

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»
Институт педагогики и психологии детства
Кафедра теории и методики обучения естествознанию, математике и
информатике в период детства

Условия формирования у младших школьников геометрических понятий

Выпускная квалификационная работа

Квалификационная работа
допущена к защите
Зав. кафедрой Л.В. Воронина

дата

подпись

Исполнитель:
Горюнова Юлианна Викторовна,
обучающийся БН – 51z группы

подпись

Научный руководитель:
Артемьева Валентина Валентиновна,
канд.пед.наук, доцент

подпись

Екатеринбург 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ.....	6
1.1. Понятие «геометрическая фигура». Виды геометрических фигур...	6
1.2. Специфика формирования геометрических понятий у детей младшего школьного возраста	17
1.3. Анализ последовательности изучения геометрического материала в учебниках математики.....	20
1.4. Условия формирования геометрических понятий у младших школьников	26
ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ	32
2.1. Изучение начального уровня сформированности геометрических понятий у младших школьников	32
2.2. Реализация условий формирования геометрических понятий у детей младшего школьного возраста	41
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	59
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	63
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	68

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время педагогическая практика испытывает следующие затруднения: одной из узловых проблем преподавания математики в начальной школе является содержание и методы изучения начального курса геометрии. Как известно, геометрический материал дается в дополнение арифметическому, и зачастую учитель старается выполнить лишь требования программы, но не уделяет достаточного внимания формированию геометрических понятий.

Вопрос о понятиях является традиционным при исследовании понятийного мышления. Это связано с тем, что понятие является одной из познавательных форм, характерной именно для интеллектуальной деятельности человека, которую нередко определяют как понятийное отражение действительности.

В современных психолого-дидактических исследованиях освещаются различные подходы к формированию понятий у учащихся младшего школьного возраста.

Так, к примеру, такие видные преподаватели как М.В. Зверева, А.И. Сорокина и другие придают важное значение непрерывному накоплению фактического материала в сознании детей посредством органов чувств, предварительно выявляя имеющийся до обучения личный опыт ребенка. Эти ученые считают необходимой подготовку учеников к усвоению первоначальных понятий, аргументируя свою точку зрения необходимостью эмпирического познания как начального этапа формирования знаний.

Исследования Д. Б. Эльконина, В. В. Давыдова показывают, что путем определенной организации учебной деятельности ребенка можно добиться уже в младшем школьном возрасте формирования психологических особенностей мышления, всегда считавшихся характерными для учащихся средних классов.

На основании выше сказанного, целью нашей работы является изучение условий формирования геометрических понятий у младших школьников.

Объект - процесс формирования геометрических понятий у младших школьников.

Предмет исследования - средства формирования геометрических понятий.

Для достижения этой цели нами сформулированы следующие задачи:

- 1) дать понятие «геометрическая фигура». Виды геометрических фигур;
- 2) рассмотреть специфику формирования геометрических понятий у детей младшего школьного возраста;
- 3) провести анализ последовательности изучения геометрического материала в учебниках математики;
- 4) выявить условия формирования геометрических понятий у младших школьников;
- 5) провести изучение начального уровня сформированности геометрических понятий у младших школьников;
- 6) провести реализацию условий формирования геометрических понятий у детей младшего школьного возраста.

Для достижения цели работы и задач, нами были использованы различные методы:

1. Метод исследования психологической, педагогической и методической литературы.
2. Математическая обработка результатов.

Поставленные цель и задачи определили логику и содержание данной работы. Она состоит из введения, основной части, заключения и списка использованной литературы.

Теоретической основой данной работы являются труды таких ученых-педагогов, как М. А. Бантова, А. В. Белошистая, Н.М. Белянкова, Е. Д. Божович, Л. С. Выготский, В. В. Давыдов, С. Ф Митенева.

Практическая значимость результатов исследования определяется тем, что положения и выводы, полученные в ходе исследования, могут быть использованы в непосредственной практике педагогов начального образования по формированию геометрических понятий у детей.

База опытной работы: опытно – поисковая работа проводилась на базе МАОУ СОШ № 3 города Туринска: 3 «А» класс (14 человек) – экспериментальный класс, традиционная система обучения, 3 «Б» класс (15 человек) – контрольный класс, традиционная система обучения.

Структура исследования. Данная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы и приложений.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

1.1. Понятие «геометрическая фигура». Виды геометрических фигур

Геометрической фигурой (или просто фигурой) называется всякое непустое множество точек. Также геометрические фигуры определяют как совокупность множества точек, линий, поверхностей или тел, которые расположены на поверхности, плоскости или пространстве и формирует конечное количество линий.

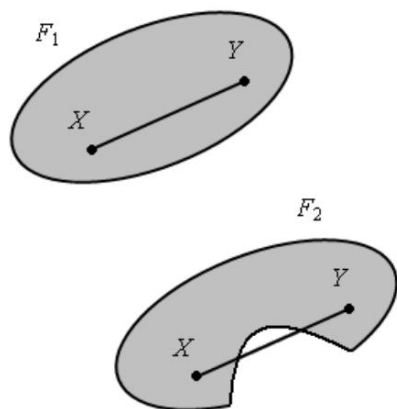
Основными геометрическими фигурами на плоскости являются точка и прямая.

В сферу изучения науки геометрии входят плоские (двухмерные) фигуры и объемные фигуры (трехмерные).

Над геометрическими фигурами, как множествами точек можно выполнять теоретико-множественные операции: объединение, пересечение, вычитание и дополнение.

Например, объединением двух лучей АВ и МК является прямая КВ, а их пересечением является отрезок АМ.

Различают выпуклые и невыпуклые фигуры. Фигура называется выпуклой, если она вместе с любыми двумя своими точками содержит также соединяющий их отрезок.



Фигура F1, изображенная на рисунке, выпуклая, фигура F2 – невыпуклая.

Выпуклыми фигурами является плоскость, прямая, луч, отрезок, точка и др.

Основными геометрическими фигурами на плоскости являются точка и прямая. Эти понятия являются неопределяемыми.

В геометрии различают следующие виды линий: прямая, кривая, ломаная.

Прямую линию можно выделить среди других линий с помощью ее характеристических свойств:

- через одну точку можно провести множество прямых линий;
- через любые две точки можно провести прямую и притом только одну;
- она бесконечна (не ограничена с двух сторон)

Выделяют следующие части прямой – отрезок и луч.

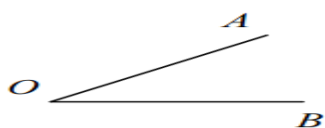
Отрезок – часть прямой, ограниченная двумя точками. Точки, ограничивающие отрезок, называются его концами.



Признаки отрезка: 1) часть прямой; 2) имеет два конца. Проведем прямую a и отметим на ней точку O . Эта точка делит прямую на две части, каждая из которых называется лучом, исходящим из точки O . Точка O называется началом каждого из лучей.



Признаки луча: 1) часть прямой; 2) имеет начало и не имеет конца. Угол – геометрическая фигура, которая состоит из точки и двух лучей, исходящих из этой точки. Лучи называются сторонами угла (OA , OB), а их общее начало – вершиной угла (O).



Угол может быть развернутым (его стороны лежат на одной прямой и его градусная мера равна 180°), острым (его градусная мера меньше 90°), прямым (его градусная мера равна 90°), тупым (его градусная мера больше 90° , но меньше 180°). Классификация видов углов представлена на рисунке 1.

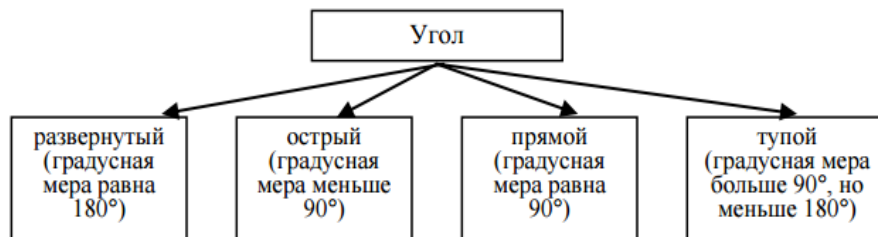


Рис. 1 Классификация видов углов

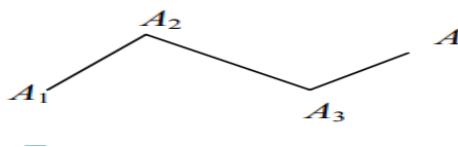
Кривая линия – это линия, которая меняет свое направление, но не имеет углов.



Кривую линию можно также задать с помощью характеристических свойств:

- через одну точку можно провести множество кривых линий;
- через две точки также можно провести множество кривых линий;
- она бесконечна (не ограничена с двух сторон).

Ломаная – это линия, которая состоит из отрезков, последовательно соединенных между собой (конец одного является началом другого, два соседних отрезка не лежат на одной прямой).



Точки A_1 , A_2 , A_3 , A_4 называются вершинами ломаной, точки A_1 , A_4 – концами ломаной, отрезки A_1A_2 , A_2A_3 , A_3A_4 – звеньями. Кривые и ломаные линии могут быть замкнутыми и незамкнутыми, простыми и самопересекающимися. Если концы ломаной (кривой) совпадают, то ломаная (кривая) называется замкнутой. Иначе – незамкнутой. Если звенья ломаной

(кривой) пересекаются, то ломаная (кривая) называется самопересекающейся. Иначе – простой.

Из плоских можно назвать такие как [13, с. 55]:

- круг;
- полукруг;
- окружность;
- овал;
- прямоугольник;
- треугольник;
- многоугольник;
- квадрат;
- луч;
- ромб;
- сегмент;
- трапеция.

Также к плоским фигурам относится и точка, которая является одной из простейших фигур в геометрии.

Из объемных известны:

- шар;
- конус;
- куб;
- параллелепипед;
- цилиндр;
- пирамида;
- сфера;
- полусфера.

Также существует понятие двумерных фигур. Двухмерные фигуры - треугольник, квадрат, прямоугольник, ромб, трапеция, параллелограмм, круг, овал, эллипс, многоугольники (пентагон, гексагон, гептагон, октагон и другие). К фигурам также относится и точка [22, с. 15].

Трехмерные фигуры - куб, сфера, полусфера, конус, цилиндр, пирамида, параллелепипед, призма, эллипсоид, купол, тетраэдры и множество других, выходящие из вышеуказанных. Далее идут очень сложные геометрические фигуры - различные многогранники, которые по сути могут содержать бесконечное количество граней. Например, большая клинокорона - состоит из 2-х квадратов и 16-ти правильных треугольников или клинокорона, составленная из 14 граней: 2 квадрата и 12 правильных треугольника.

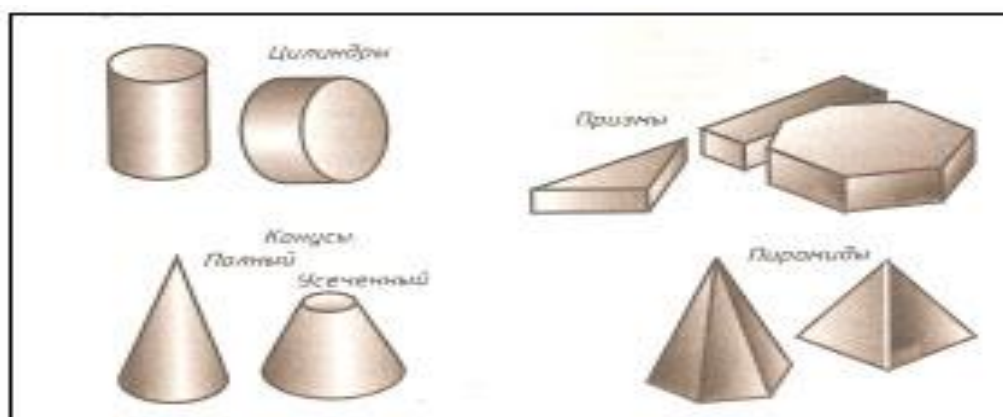


Рис. 2 Геометрические фигуры

Говоря о геометрических фигурах, можно выделить такие две закономерные группы как:

- 1) Двухмерные фигуры;
- 2) И трехмерные фигуры.

Очертания фигур и все возможные действия с ними изучают математические науки геометрия (изучает плоские фигуры) и стереометрия (предмет изучения - объемные фигуры).

Классификация плоских (2D) фигур приведена на рисунке 3:

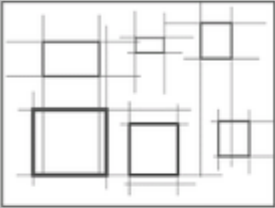
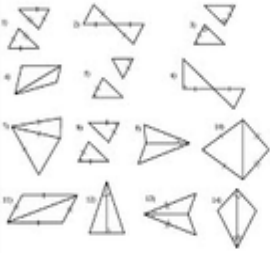

прямоугольник	треугольник	параллелограмм	окружность
			
квадрат, ромб, прямоугольник	равносторонний, равнобедренный, прямоугольный	трапеция, параллелограмм	круг, окружность, эллипс

Рис. 3 Классификация плоских (2D) фигур

С тремя сторонами - это треугольник. С четырьмя сторонами - это квадрат, ромб, прямоугольник, трапеция. А еще может быть параллелограмм и окружность (овал, круг, полукруг, эллипс) [7, с. 49].

Объемные фигуры (3D) классифицируются следующим образом. (Рис. 4):



Рис. 4 Классификация объемных (3D) фигур

Это куб, параллелепипед, тетраэдр, цилиндр, пирамида, икосаэдр, шар, додекаэдр, конус, октаэдр, призма, сфера. К тому же есть усеченные фигуры (пирамида, конус). В зависимости от основания, пирамида, призма делятся на треугольные, четырехгранные и так далее.

Детские игрушки (пирамидки, мозаика и другие) позволяют с раннего детства знакомить детей с геометрическими объемными фигурами. А плоские фигуры можно нарисовать и вырезать из бумаги.

На самом деле фигур в математике достаточно. Плоские фигуры это - прямоугольники, квадрат, треугольник, пятиугольник, шестиугольник, круг. Объемные фигуры или 3D фигуры - это как пирамида, так и куб и додекаэдр, и тд.

С самого начала мы на уроках геометрии изучаем простые фигуры, которые являются плоскими, то есть располагаются на одной плоскости. Далее, перед нами открывается мир объемных фигур, которые необходимо представлять и понимать, как они расположены и как грамотно их нарисовать, чтобы было понятно не только вам, но и окружающим [6, с. 114].

Итак, перечень основных фигур можно изучить на рисунке 5.

Так, многоугольником называется геометрическая фигура, которая со всех сторон ограничена замкнутой ломаной линией (Рис. 6). При этом количество звеньев ломаной не должно быть меньше трех. Каждая пара отрезков ломаной имеет общую точку и образует углы. Количество углов совместно с количеством отрезков ломаной являются основными характеристиками многоугольника. В каждом многоугольнике количество звеньев ограничивающей замкнутой ломаной совпадает с количеством углов.



Рис. 5 Перечень основных фигур в геометрии

Сторонами в геометрии принято называть звенья ломаной линии, которая ограничивает геометрический объект. Вершинами называют точки соприкосновения двух соседних сторон, по количеству которых получают свои названия многоугольники.

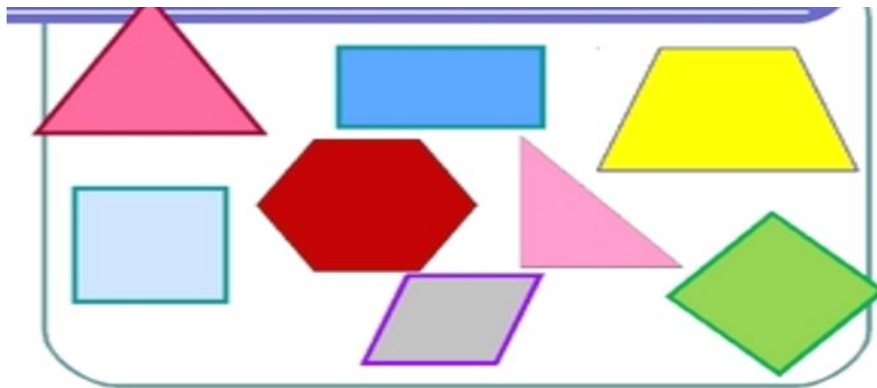


Рис. 6 Виды многоугольников

Если замкнутая ломаная состоит из трех отрезков, она носит название треугольника; соответственно, из четырех отрезков — четырехугольником, из пяти — пятиугольником и пр. [29, с. 19]

Для обозначения треугольника или четырехугольника пользуются заглавными латинскими буквами, обозначающими его вершины. Буквы называют по порядку — по часовой стрелке или против нее.

Описывая определение многоугольника, следует учитывать некоторые смежные геометрические понятия:

1. Если вершины являются концами одной стороны, они называются соседними.
2. Если отрезок соединяет между собой не соседние вершины, то он имеет название диагонали. У треугольника не может быть диагоналей.
3. Внутренний угол — это угол при одной из вершин, который образован двумя его сторонами, сходящимися в этой точке. Он всегда располагается во внутренней области геометрической фигуры. Если многоугольник невыпуклый, его размер может превосходить 180 градусов.

4. Внешний угол при определенной вершине — это угол смежный с внутренним при ней же. Иными словами, внешним углом можно считать разность между 180° и величиной внутреннего угла.

5. Сумма величин всех отрезков носит название периметра.

6. Если все стороны и все углы равны — он носит название правильного. Правильными могут быть только выпуклые.

Как уже упоминалось выше, названия многоугольных геометрических строятся исходя из количества вершин. Если у фигуры их количество равняется n , она носит название n -угольника:

1. Многоугольник называется плоским, если ограничивает конечную часть плоскости. Эта геометрическая фигура может быть вписанной в окружность или описанной вокруг окружности.

2. Выпуклым называется n -угольник, который соответствует одному из условий, приведенных ниже.

3. Фигура расположена по одну сторону от прямой линии, которая соединяет две соседних вершины.

4. Эта фигура служит общей частью или пересечением нескольких полуплоскостей.

5. Диагонали располагаются внутри многоугольника.

6. Если концы отрезка располагаются в точках, которые принадлежат многоугольнику, весь отрезок принадлежит ему.

7. Фигура может называться правильной, если у нее все отрезки и все углы равны. Примерами могут служить квадрат, равносторонний треугольник или правильный пятиугольник.

8. Если n -угольник невыпуклый, все стороны и углы его равны, а вершины совпали с таковыми правильного n -угольника, он называется звездчатым. У таких фигур могут иметься самопересечения. Примерами могут служить пентаграмма или гексаграмма.

9. Треугольник или четырехугольник называется вписанным в окружность, когда все его вершины располагаются внутри одной

окружности. Если же стороны этой фигуры имеют точки соприкосновения с окружностью, это многоугольник описанным около некоторой окружности.

Любой выпуклый n -угольник можно поделить на треугольники. При этом количество треугольников бывает меньше количества сторон на 2 [12, с. 87].

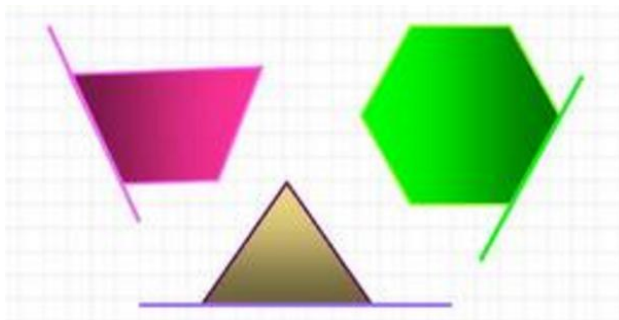


Рис. 7 Выпуклые многоугольники

Треугольником называется многоугольник с тремя вершинами и тремя отрезками, соединяющими их. При этом точки соединения отрезков не лежат на одной прямой.

Точки соединения отрезков — это вершины треугольника. Сами отрезки называются сторонами треугольника. Общая сумма внутренних углов каждого треугольника равняется 180° .

По соотношениям между сторонами все треугольники можно подразделять на несколько видов (Рис. 8):

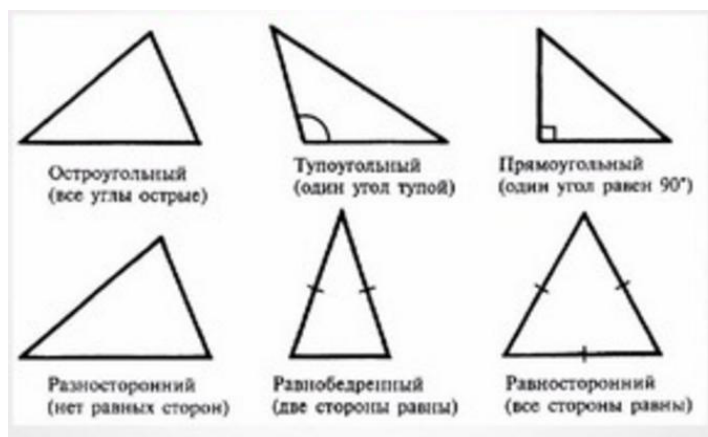


Рис. 8 – Виды треугольников

1. Равносторонние — у которых длина всех отрезков одинаковая.

2. Равнобедренные — треугольники, у которых равны два отрезка из трех.

3. Разносторонние — если длина всех отрезков разная.

Кроме того, принято различать следующие треугольники:

1. Остроугольные.
2. Прямоугольные.
3. Тупоугольные.

Четырехугольником называется плоская фигура, имеющая 4 вершины и 4 отрезка, которые их последовательно соединяют.

1. Если все углы четырехугольника прямые — эта фигура называется прямоугольником.

2. Прямоугольник, у которого все стороны имеют одинаковую величину, называется квадратом.

Четырехугольник, все стороны которого равны, называется ромбом.

Однако на одной прямой не может находиться сразу три вершины четырехугольника.

Изучение форм можно начинать с самого раннего детства, обращая внимание своего ребенка на окружающий нас мир, который состоит из фигур (тарелка – круглая, телевизор – прямоугольный).

Уже с двух лет малыш должен знать три простые фигуры – круг, квадрат, треугольник. Сначала он их должен просто показывать, когда вы это просите. А в три года уже называть их самостоятельно и отличать круг от овала, квадрат от прямоугольника [37, с. 99].

Чем больше упражнений на закрепление форм будет выполнено ребенком, тем больше новых фигур он запомнит.

1.2. Специфика формирования геометрических понятий у детей младшего школьного возраста

В младшем школьном возрасте ребенок усваивает информацию лучше всего. Поэтому в этот период необходимо дать детям как можно больше знаний.

Математические понятия в общем смысле означают мысли человека о различных объектах или предметах, а также об их общих свойствах и различиях [18, с. 178].

Математические понятия, изучаемые в начальном курсе математики можно представить в виде четырех групп.

Так, в первую группу входят понятия о числах, а также операции с ними, такие как непосредственно само число, сложение, вычитание, больше, меньше и т.д. Ко второй группе относятся алгебраические понятия, такие как равенство, выражение, уравнение и т.д. К третьей группе отнесены геометрические понятия, такие как отрезок, прямая, прямоугольник, треугольник и т.д. К четвертой группе отнесены такие понятия как величины, а также способы их измерения.

То есть понятие можно определить как множественность различных объектов, объединенных одним термином. Также всякое понятие имеет как содержание так и объем. Само содержание понятия содержит все основные свойства того объекта, которые отражаются в исследуемом понятии.

Можно с сделать вывод, что все математические понятия классифицируются как общие и единичные. Так, если в математическом понятии содержится один предмет, то данное понятие можно отнести к единичным.

Также в классификации понятий математического толка можно выделить абсолютные и конкретные понятия, дизъюнктивные и конъюнктивные, а также относительные математические понятия и безотносительные математические понятия.

Сама же методика формирования понятий математического толка реализуется в рамках различных методов обучения. Так, к таким методам обучения можно отнести объяснительно-иллюстративный метод обучения, который выражается в то, что при вводе нового понятия учителем сами учащиеся привлекаются к поиску нового определения. Данные методы получили свое название: абстрактно-дедуктивный метод и конкретно-индуктивный метод.

Сам же процесс усвоения математических понятий делится на этапы. Так, например, как указывает М.Г. Дегтярев [12] при организации процесса усвоения математических понятий данный процесс может быть представлен в виде следующих этапов:

Первый этап. На данном этапе происходит подготовка к введению нового понятия, мотивация введения понятия, организация восприятия и понимания, применение в стандартных и нестандартных ситуациях. Также на данном этапе происходит повторение пройденного материала и вводится новый материал.

Второй этап. На данном этапе ученик принимает те цели, которые поставил перед ним преподаватель в рамках изучения новых понятий.

Третий этап. На данном этапе проводится углубленное вникание в математические понятия. В рамках данного этапа рассматриваются стандартные и нестандартные ситуации, когда вводимые понятия можно использовать в жизненных ситуациях [32, с. 67].

Все вышеперечисленные этапы проходят как усвоение математических понятий так и любое знание, будь то правила или теоремы или понятия.

Усвоение математических понятий может быть реализовано в рамках абстрактно-дедуктивного или конкретно-индуктивного методов. Данные методы выражаются в объяснении и иллюстрации вводимых понятий.

Можно сформулировать основные общие рекомендации к проведению образовательной деятельности по формированию математических представлений, которые выделила М. А. Бантова [1]:

1. Каждый вид образовательной деятельности должен иметь четко сформулированную тему, цель и задачи;
2. Весь учебный материал должен быть направлен на знакомство с новыми понятиями.
3. Все средства и методы, которые будут использоваться в учебной деятельности должны соответствовать возрастным и индивидуальным качествам учеников.
4. В работе по усвоению математических понятий должно демонстрироваться не более 1-2 пособий наглядного характера.
5. Необходимо четко пояснять цель урока и распределять время для закрепления поставленной цели.
6. Структурные части урока должны отвечать общим правилам построения урока.
7. Взаимосвязь между видами образовательной деятельности в течении всего периода обучения (концентрический принцип).
8. Необходимо сохранять доброжелательность к детям в течении всего урока.
9. Развитие культуры познания, интереса к математическим фактам и явлениям.
10. Переключение видов деятельности, проведение физкультминутки, динамических пауз, целесообразное распределение учебных материалов и видов работы.

Математические сказки про геометрические фигуры — это отличный способ познакомить ребенка со сложным предметом. Не всем взрослым понятны школьные задачки, а ребенку и подавно не объяснишь, что такое равнобедренный треугольник и почему овал не круглый. Именно для того чтобы математика стала понятной и доступной, были придуманы сказки для 1 класса, которые так нравятся детям [29, с. 144].

Геометрия - наука очень сложная, но если добавить волшебства с помощью воображения, то окажется, что во всех этих треугольниках,

параллелепипедах и даже овалах нет ничего страшного. Математические сказки про геометрические фигуры появились очень давно. И у каждого учителя имеются свои рассказы. Создано все это было для того, чтобы ребенок не перегружал свой еще не окрепший мозг сложными терминами, при этом легко понимал все темы.

Несмотря на то, что сама геометрия как предмет появляется только в старшей школе, фигуры и некоторые их свойства изучать начинают в первых классах. Математические сказки про геометрические фигуры бывают очень короткие, буквально из одного предложения. Они могут стать ярким акцентом на занятии. Такие сказки для 1 класса придумывают для того, чтобы дети могли легко запомнить какую-либо информацию. К тому же, они помогают сделать процесс обучения более приятным для детей.

1.3. Анализ последовательности изучения геометрического материала в учебниках математики

В курсе математики начальной школы на современном этапе развития большое внимание уделяется геометрическому содержанию, так как одной из основных задач обучения является развитие пространственного воображения у ребёнка, при этом также формированию умения наблюдать, сравнивать, обобщать, анализировать и абстрагировать.

Процесс формирования геометрических понятий подчиняется диалектическому процессу познания: «от живого созерцания к абстрактному мышлению и от него к практике». Традиционно изучение геометрической фигуры осуществляется по такой схеме (рис. 9):

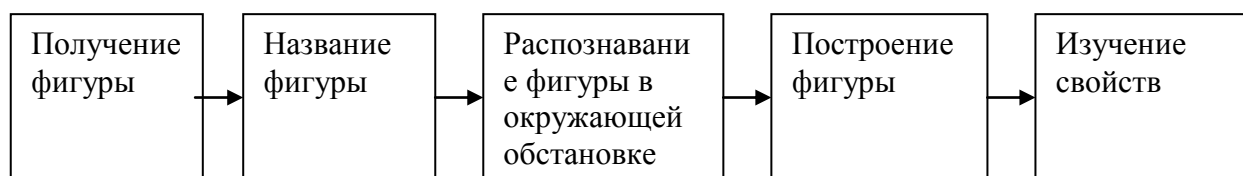


Рис. 9 - Этапы изучения геометрического понятия.

Анализируя различные источники, можно сказать, что изучение геометрической составляющей в начальной школе может строиться на интуитивно-содержательной основе.

Нами был проведён анализ изучения элементов геометрии в двух популярных сегодня системах обучения младших школьников математики – это УМК «Гармония» (Истомина Н.Б.) и УМК «Школа России» (Моро М.И. и др.) [16,25].

В учебниках математики Н.Б. Истоминой в основе построения курса лежит методическая концепция, выражающая необходимость целенаправленной и систематической работы по формированию у младших школьников приемов умственной деятельности: анализа и синтеза, сравнения, классификации, аналогии и обобщения в процессе усвоения математического содержания, в том числе и при изучении геометрического материала [16].

Курс построен по тематическому принципу и сориентирован на усвоение системы понятий и общих способов действий.

Каждая следующая тема связана с предыдущими, что позволяет осуществлять повторение ранее изученных вопросов на более высоком уровне.

Распределение программного материала геометрического содержания по годам обучения представлено в таблице 1.

У Истоминой в основе методике формирования геометрических представлений лежит активное использование приемов умственной деятельности: установления соответствия между предметной геометрической моделью и её изображением, что способствует развитию пространственного мышления ребенка.

Таблица 1

Распределение геометрического материала по учебникам.

Геометрические понятия, изучаемые в 1 классе	Геометрические понятия, изучаемые во 2 классе	Геометрические понятия, изучаемые в 3 классе	Геометрические понятия, изучаемые в 4 классе
Точка. Линия (прямая, кривая). Отрезок. Луч. Ломаная (замкнутая и незамкнутая), симметричные фигуры, ось симметрии.	Угол, виды углов. Прямоугольник. Квадрат. Многоугольник. Окружность и круг.	Площадь фигуры. Площадь и периметр многоугольника. Симметричные фигуры . Куб . Развёртка куба. Построение симметричных фигур.	Симметричные фигуры. Развёртки геометрических тел.

При выполнении геометрических заданий в этом комплекте формируются навыки работы с линейкой, циркулем, угольником. Для развития пространственного мышления в 1 и во 2 классе даются задания с моделью куба и его изображением.

В 3 классе у учащихся формируется умение строить фигуры, симметричные относительно данной прямой, используя линейку, циркуль, угольник. Для развития пространственного мышления в 3 классе учащиеся выполняют задания на установление соответствия между моделью куба, его изображением и разверткой.

Для продолжения этой линии в 4 классе используются различные геометрические тела.

В таблице 2 представлен геометрический материал, который изучается по учебнику математики М.И. Моро и др. [25].

Таблица 2

Распределение геометрического материала по учебнику.

Геометрические понятия, изучаемые в 1 классе	Геометрические понятия, изучаемые во 2 классе	Геометрические понятия, изучаемые в 3 классе	Геометрические понятия, изучаемые в 4 классе
Точка. Линии: кривая, прямая. Отрезок, ломаная. Многоугольник. Углы, вершины, стороны многоугольника.	Углы прямые и не прямые. Прямоугольник. Свойство противоположных сторон прямоугольника. Квадрат. Построение прямого угла на клетчатой бумаге.	Виды треугольников. Периметр прямоугольника. Площадь прямоугольника. Круг, окружность, центр, радиус.	Угол . Виды углов: прямой, острый, тупой. Треугольник. Виды треугольников. Диагонали прямоугольника.

Рассмотрев распределение геометрического материала по годам обучения, можно сделать вывод, что круг формируемых у детей представлений о различных геометрических фигурах и некоторых свойствах расширяется постепенно. Это точка, линии (кривая, прямая, отрезок), многоугольники различных видов, круг, окружность и др.

В данной программе при формировании представлений о фигурах, большое значение придаётся проведению практических упражнений, связанных с построением, вычерчиванием и преобразованием одних фигур в другие, но отсутствуют упражнения на оперирование образами, их создание, на преобразование фигур, при изменении точки отсчёта. Таким образом, на развитие пространственных представлений у учеников содержание учебника мало ориентировано.

В учебниках по этим двум комплектам учебников представлены такие виды заданий:

- в которых, геометрические фигуры используются как объекты пересчитывания;

- на классификацию фигур;
- на построение геометрических фигур;
- на разбиение фигур на части;
- на формирование умения читать геометрические чертежи;
- вычислительного характера.

После тщательного изучения, мы обратили внимание на основные задания, которые направлены на формирование умений по распознавание и усвоению различных геометрических понятий, а именно понятий геометрических фигур:

1). Сколько треугольников (кругов, прямоугольников и т.д.) изображено на рисунке?

2). Как называется каждый многоугольник? Как можно назвать эти фигуры одним словом?

3). Разбей на две группы.

4). Какая фигура лишняя (пропущена)?

5). Найди и покажи все треугольники (квадраты, прямоугольники и т.д.).

6). Чем отличаются, что общего?

В учебниках по программе «Гармония» встречаются такие задания:

7). Назови признаки, которые изменяются в следующей фигуре?

8). По какому признаку нужно разложить фигуры на две группы?

В таблице 3 представим, сколько всего каждого вида заданий встречаются в каждой программе.

Таблица 3

Анализ заданий геометрического содержания.

№ вопрос а	«Школа России»				«Гармония»			
	1 класс	2 класс	3 класс	4 класс	1 класс	2 класс	3 класс	4 класс
1.	5	5	4	3	3	4	2	-
2.	7	6	2	5	-	-	-	-
3.	3	1	4	1	1	2	2	-
4.	3	5	3	-	4	2	-	-
5.	2	9	9	5	3	5	-	-
6.	3	-	1	-	-	-	3	-
7.	-	-	-	-	2	-	-	-
8.	-	-	-	-	10	5	2	1

Кроме того, по программе «Гармония» проводятся ещё внеклассные занятия «Наглядная геометрия», в тетрадях на печатной основе есть также задания, направленные на формирование умения использовать классификацию и обобщение. (Приложение 1)

Из таблицы 3 видно, что в обоих учебниках представлен наглядный материал в виде рисунков, чертежей в процессе формирования геометрических понятий. Но, на наш взгляд, их объем недостаточен для прочного усвоения и закрепления некоторых геометрических понятий. Поэтому, в своей работе мы представим фрагменты разработанных нами уроков математики, где учащиеся изучают геометрический материал, с широким применением дополнительного наглядного и дидактического материала.

1.4. Условия формирования геометрических понятий у младших школьников

Становление мышления человека и его основных видов происходит в дошкольном и младшем школьном возрасте. Связано это с фазой активного интеллектуального развития и в данный период времени обучение происходит гораздо проще и эффективнее.

Охарактеризуем уровни геометрического развития (по А.М. Пышкало). Каждому уровню соответствует свой язык, содержащий определенную логическую и геометрическую терминологию, своя символика, своя глубина логической обработки изучаемого геометрического материала. Поэтому переход с одного уровня на другой связан с изменением языка, символики и глубины логической обработки геометрических объектов [33].

Отметим, что переход от одного уровня к другому не является процессом самопроизвольным, идущим одновременно с биологическим развитием человека и зависящим от его возраста. Этот переход протекает под влиянием целенаправленного обучения, а потому зависит от содержания и методов обучения, последние могут ускорять или тормозить этот процесс.

Первый, исходный уровень характеризуется тем, что геометрическая фигура (ГФ) рассматривается как целое, при восприятии ГФ ученики еще не выделяют ее элементов, не замечают, например, сходства между прямоугольником и квадратом. Фигуры различаются по своему внешнему виду. Дети легко узнают фигуры по их виду, хорошо запоминают их названия, но не видят общих признаков в этих фигурах (не видят в квадрате ромба, в ромбе параллелограмма и т.д.) Для ученика каждая фигура индивидуальна.

Учащиеся, достигшие второго уровня, умеют устанавливать отношения между самими фигурами и их элементами. Могут выделить свойства фигур экспериментальным путем, использовать эти свойства для узнавания фигур, но эти свойства не могут быть выведены логическим путем, а, следовательно,

они логически не упорядочены в сознании учащихся. Итак, на этом уровне ГФ выступают носителями своих свойств, распознаются учащимися по их свойствам, но эти свойства еще не связываются друг с другом. Например, учащиеся быстро замечают, что у прямоугольника и параллелограмма противоположные стороны равны, но при этом не могут прийти к выводу, что прямоугольник есть параллелограмм [33, с. 54].

Учащиеся, достигшие третьего уровня, уже умеют устанавливать связи между свойствами фигур и самими фигурами. Происходит логическое упорядочивание свойств. Уясняется возможность следования одного свойства из другого, Логические связи между свойствами устанавливаются с помощью определений. Ученик, понимая порядок логического следования, еще не может самостоятельно изменять или находить этот порядок и делает это за учителем или с помощью учебника. На этом уровне квадрат уже считается прямоугольником и параллелограммом.

Четвертый уровень характеризуется тем, что учащиеся осознают значение дедукции в целом, как способа построения всей геометрической теории. Легко видят различные возможности развития теории, исходя из различных посылок, и могут использовать дедуктивные построения не только в области изучения свойств одной какой либо фигуры.

Пятый уровень геометрического мышления в области геометрии соответствует современному эталону строгости. На этом уровне достигается отвлечение от конкретной природы объектов и конкретного смысла отношений, связывающих эти объекты. Человек, мыслящий на этом уровне, развивает теорию вне всякой конкретной интерпретации.

Огромное значение в возрасте 6-10 лет приобретает пространственное мышление. В структуре психики человека оно отвечает за ориентацию в пространстве, создание в сознании человека образов пространства и использование их в процессе решения разнообразных задач.

Отличительной особенностью пространственного мышления является тот факт, что его единицей измерения служит образ, который включает в

себе специфические характеристики пространства: размер, форма, взаимоотношения между его частями, местонахождение в пространстве и т.п.

Пространственное мышление - это база, на которой строится большая часть учебной и впоследствии трудовой деятельности человека, поэтому развитие и формирование этого вида умственной активности очень важно для профессиональной успешности личности [35, с. 51].

Особенно это стало актуальным в период современности, когда возросла роль схематичности, графических изображений, условных обозначений.

Формирование пространственного мышления происходит поэтапно, затрагивая все периоды формирования человека:

- начальная форма ориентирования появляется в раннем возрасте, когда у младенца выстраивается связь между анализаторами - слуховыми, зрительными и двигательными;

- осознание своего положения относительно пространства формируется к трехлетнему возрасту;

- до семи лет получают свое развитие первые представления об окружающем пространстве;

- формирование восприятия пространства в виде системы происходит через обучение на уроках математики и геометрии в младшем школьном возрасте.

Каждый из этих этапов, помимо первого, получает свое развитие в деятельности игровой и учебной, поэтому родителям и учителям важно не упустить время, когда есть возможность максимально эффективно сформировать восприятие пространства и ориентацию в нем.

Важность пространственного интеллекта в развитии и становлении младших школьников невозможно переоценить — это значимая сторона человеческого сознания, которая способствует ориентации в окружающем мире, его овладению различными видами учебной и трудовой деятельности, эффективному усвоению новых знаний.

Существуют специальные задачи и упражнения, способствующие развитию пространственного мышления [26, с. 113].

Однако, на текущий момент времени исследования в области развития пространственного восприятия у детей дошкольников проводятся крайне неактивно, в связи с чем мало опробованных методик по освоению математики в младшем школьном возрасте.

Так же нет существенных критериев оценки степени развития пространственного интеллекта до поступления ребенка в первый класс.

Мышление, связанное с пространством, формируется посредством участия ребят в самых разнообразных видах деятельности, таких как: игры, рисование, лепка, уроки труда и т.п. Однако, основы знаний о форме, протяженности, пространственном положении и пространственной связи даются для младших школьников на уроках математики. Ее курс в младшем школьном возрасте является крайне ограниченным – он еще не состоит из необходимого объема заданий по геометрии, что негативно сказывается на подготовке детей к восприятию геометрических фигур и задач. Исследования, проводимые учеными в школах с детьми 6-10 лет, показывают, что гипотеза о необходимости увеличения объема знаний математики и геометрии в начальной школе верна, на этих уроках происходит:

- увеличение количества геометрических представлений, начало которых было заложено у дошкольников;
- у школьников младших классов - формирование плоскостного и пространственного воображения;
- формируются простейшие геометрические понятия;
- развитие способности к использованию различных фигур из геометрии (круг, многоугольник, отрезок) в качестве базы, когда формируются представления о долях величин и решается тест;
- закладывание основ умения мыслить посредством геометрических методов: сравнение, анализ, рассуждение, выводы и т.п.;

- заложение основ способности к конструированию;
- развитие потенциала к творчеству и созданию нового.

У младших школьников методы развития восприятия пространства достаточно универсальны и основываются на выполнении задач на уроках математики.

Как показывают исследования ученых, в период изучения математики, формируются различные типы мышления и умственной деятельности, а также складывается приятный эмоциональный фон на уроках, что в общем способствует положительному отношению к учебе.

Рисование, задания на конструирование, лепка, аппликация – всё, что обязательно должно сопровождаться у младших школьников активным осязанием и измерением, например, шагами, локтями, пальцами [18, с. 73].

На лабораторных работах младших классов осуществляется процесс исследования фигур из геометрии и изготовление многогранных моделей.

На уроках даются математические сказки, диктанты, основанные на графике. Многие из них придумываются самими учениками.

Активно начинают внедряться задачи на разрезание, складывание предметов в уме.

Даются упражнения на определение и последующее изображение предмета, который изначально дается в измененном состоянии.

Создание новых образов. Например, ученикам предлагается несколько линий, из которых нужно сформировать новый образ или предмет.

Все эти упражнения необходимо проводить для младших школьников на уроках на регулярной основе, они способствуют развитию математического склада ума, восприятия пространства, воображения и логики.

Итак, для того, чтобы грамотно и поэтапно ввести ребенка в мир математических и геометрических законов, требуется использовать изначальный опыт ориентации в пространстве, который формируется

посредством взаимодействия с различными предметами, оперирования геометрическими формами, игровой и трудовой деятельности на уроках.

Развитое пространственное мышление впоследствии даст ребенку существенное преимущество перед сверстниками – такие дети проще ориентируются в новой местности, проще справляются с новыми видами деятельности, что в конечном итоге приводит к их большей успешности – сначала в учебе, а затем и в трудовой деятельности.

Развить пространственный интеллект ребенка является одной из основных задач на уроках начальной школы.

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

2.1. Изучение начального уровня сформированности геометрических понятий у младших школьников

Для подтверждения теоретических положений, рассмотренных нами в данной работе, был проведен констатирующий этап исследования, целью которого было выявить уровень сформированности геометрических понятий у детей младшего школьного возраста.

Опытно–поисковая работа проводилась на базе МАОУ СОШ № 3 города Туринска: 3 «А» класс (14 человек) – экспериментальный класс, традиционная система обучения, 3 «Б» класс (15 человек) – контрольный класс, традиционная система обучения. Опытно - поисковая работа проводилась в три этапа:

Этап 1 – констатирующий этап исследования (5 сентября 2018 года);

Этап 2 - опытно-поисковая работа по формированию математических понятий (сентябрь 2017 – октябрь 2018 года);

Этап 3 – контрольный этап исследования (9 ноября 2017 года).

Задачами констатирующего этапа являлось выявить уровень сформированности геометрических понятий у учащихся 3 классов.

Для оценки уровня сформированности геометрических понятий действий нами рассмотрены следующие группы геометрических понятий:

- геометрические фигуры (4 задания);
- соотнесение предметов к геометрическим фигурам (4 задания);
- дифференциация геометрических понятий (4 задания);
- понятие геометрических фигур (4 задания).

С целью выявления исходного уровня сформированности геометрических понятий у учащихся были предложены 4 группы заданий, которые направлены на выявление сформированности следующих понятий:

- геометрические фигуры (4 задания);
- соотнесение предметов к геометрическим фигурам (4 задания);
- дифференциация геометрических понятий (4 задания);
- понятие геометрических фигур (4 задания).

Содержание заданий:

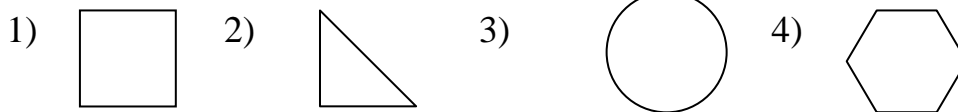
1 группа. Геометрические фигуры

Цель: выявить уровень сформированности представлений о геометрических фигурах.

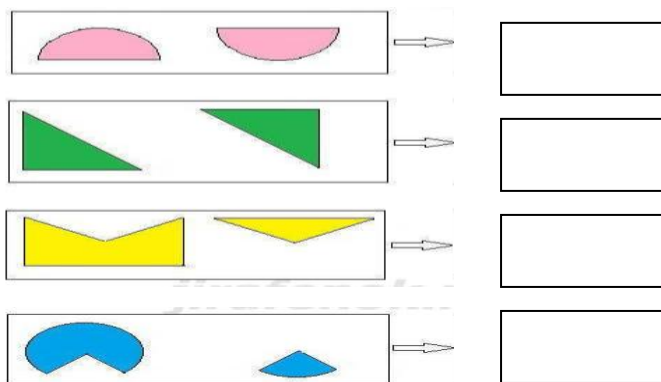
Умения:

- распознавать геометрические фигуры (перечислить фигуры);
- изображать геометрические фигуры; - находить различие (сходство) геометрических фигур;
- распознавать геометрические тела.

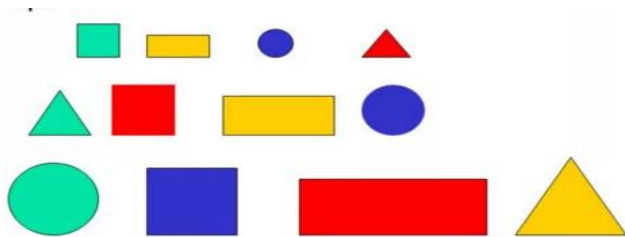
1. Укажи номер геометрической фигуры, которая является треугольником.



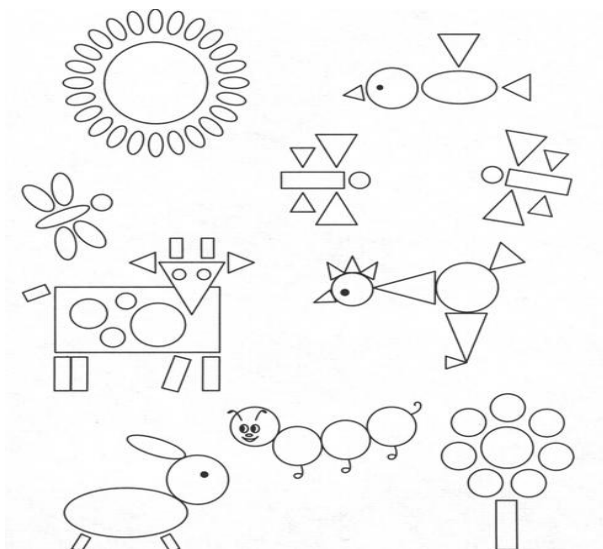
2. Какие геометрические фигуры должны получиться при соединении двух деталей? Нарисуй их в рамочках справа



3. Отложить круги, треугольники, квадраты, прямоугольники и назвать все группы фигур



4. Из каких геометрических фигур состоят эти фигуры? Раскрась круги желтым цветом, овалы – оранжевым, треугольники красным, прямоугольники коричневым



Шкала оценивания: каждое правильное выполненное задание оценивается в 1 балл

2 группа. Геометрические величины

Цель: выявить уровень сформированности геометрических величин

Умения:

- измерять длину отрезка в заданных и самостоятельно выбранных единицах;
- понимать смысл периметра и площади как характеристики геометрической фигуры;
- вычислять периметр и площадь прямоугольника;
- сравнивать величины.

1. Измерь длины отрезков и запиши их, используя разные единицы измерения.

Один отрезок 12,5 см, другой 8,5 см

2. Длина прямоугольника 12 см, а ширина в 3 раза меньше.

Найди периметр прямоугольника.

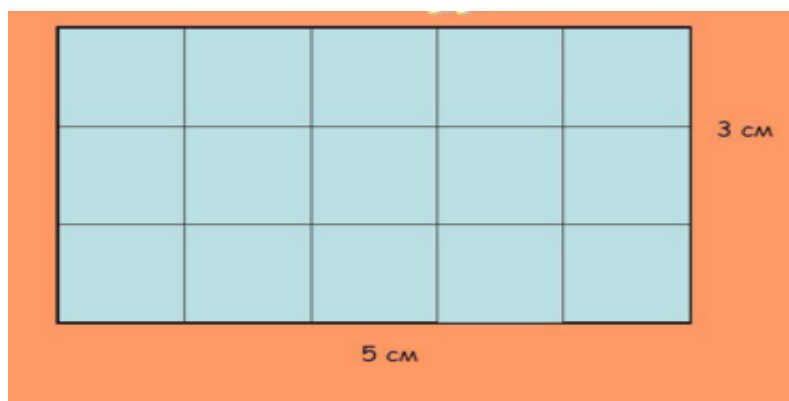
Ответ: _____

3. Сравни величины. Поставь знаки $<$, $>$, $=$.

3 м. 8 см.... 40 см. 2 км. 4 дм.... 18 мм.

4 км.50 см. 16 дм....106 см

4. Вася с Машей нашли площадь прямоугольника. Но ответы получились разные.



У Васи 15 см^2 ; У Маши 16 см^2 .

- Кто из них решил неверно?

- Какая ошибка допущена?

Шкала оценивания: за каждый правильный ответ начисляется 1 балл

3 группа. Дифференциация геометрических понятий.

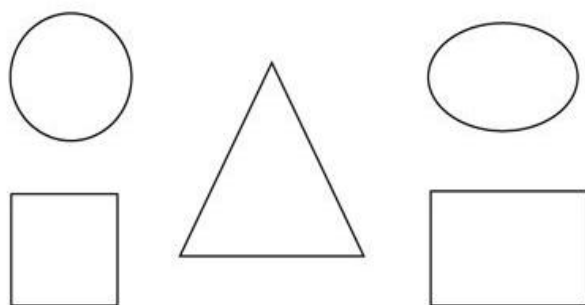
Цель: выявить уровень сформированности представлений о дифференциации геометрических понятий.

Умения:

- понимать смысл геометрических фигур;
- проводить отбор геометрических фигур;
- устанавливать общее свойство геометрических фигур;
- группировать геометрические фигуры по основным признакам;

- группировать геометрические фигуры по самостоятельно установленному основанию (основаниям)

1. Геометрические фигуры



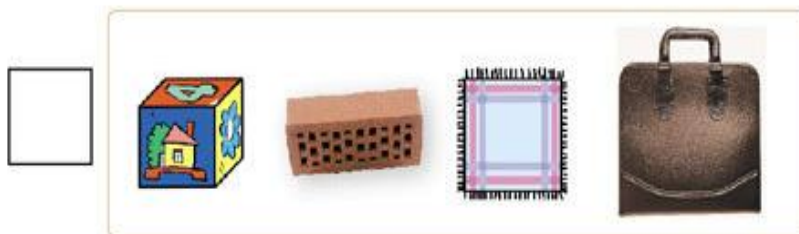
1. Рассмотрите картинки. Покажите и назовите геометрические фигуры

2. Что лишнее. Дифференциация треугольника



- рассмотрите картинки, покажите треугольник.
- назовите предметы
- на какие геометрические предметы они похожи?
- какой предмет здесь лишний?

3. Что лишнее? Дифференциация квадрата



- рассмотрите картинки.
- покажите квадрат.
- назовите и покажите, какой предмет в этом ряду лишний

4. Что лишнее? Дифференциация круга



- рассмотри картинки.
- покажи круг
- назови предметы;
- на какие геометрические предметы они похожи?
- какой предмет здесь лишний?

Шкала оценивания: за каждый правильный ответ начисляется 1 балл

4 группа. Понятие геометрических фигур

Цель: выявить уровень сформированности представлений об геометрических понятиях.

Умения:

- составлять выражение о геометрическом понятии;
 - знать свойства геометрических понятий.
1. Как называется отрезок, соединяющий две точки окружности?
 2. Дайте определение окружности.
 3. Дайте определение прямоугольника.
 4. Как называются стороны треугольника?

Шкала оценивания: за каждый правильный ответ начисляется 1 балл

Для анализа работ учащихся был разработан критериальный аппарат.

Работы детей оценивались с позиции следующего критерия:

Правильность – безошибочное выполнение предложенного задания.

Нами были выделены три уровня сформированности геометрических понятий:

- 1) высокий;

2) средний;

3) низкий.

Также составим дополнительную таблицу, по которой будем оценивать уровни сформированности геометрических понятий (таб. 4):

Таблица 4

Оценка уровня сформированности математических понятий

Уровень	Содержание понятий
Высокий	Безошибочное выполнение заданий в полном объеме или с 1 ошибкой. Данному уровню соответствует 15-16 баллов
Средний	Выполнение заданий в не полном объеме (3 и более пропуска), либо с допущением трех и более грубых ошибок. Данному уровню соответствует 10-14 баллов
Низкий	Выполнение заданий с допущением 3 и более грубых ошибок. Данному уровню соответствует 0-9 баллов

Диагностическое задание проводилось одновременно со всеми детьми. Каждое задание оценивались в 1 балл, так как нужно было выбрать правильный ответ. Максимально возможное количество баллов – 16.

Полученные результаты представлены в таблицах 5 и 6.

Таблица 5

Уровни сформированности геометрических понятий в экспериментальной группе на констатирующем этапе исследования

№ п/п	Ф.И.	Геометрические фигуры	Соотнесение предметов к геометрическим фигурам	Дифференциация геометрических понятий	Понятие геометрических фигур	Общее количество баллов	Уровень сформированности
1.	Б. С.	3	2	3	3	11	средний
2.	Б.Е.	2	1	2	2	7	низкий
3.	В. П.	4	4	4	4	16	высокий
4.	К. В.	3	3	3	3	12	средний
5.	Л. М.	3	3	4	3	13	средний
6.	М. А.	3	2	3	3	11	средний
7.	Р. О.	0	1	2	2	5	низкий

Продолжение Таблицы 5

8.	С. Н.	3	4	4	4	15	Высокий
9.	С. Е.	4	4	4	4	16	высокий
1.	Т. Т.	2	0	2	2	6	низкий
11	Т. Э.	3	3	4	3	13	средний
12	Т. Я.	4	4	4	4	16	высокий
13	Ц. В.	1	1	2	2	6	низкий
14	Ш.О.	4	3	4	4	15	высокий
Средний балл		2,8	2,5	3,2	3,1	11,6	

Таблица 6

Уровни сформированности геометрических понятий в контрольной группе на констатирующем этапе исследования

№ п/п	Ф.И.	Геометрические фигуры	Соотнесение предметов к геометрическим фигурам	Дифференциация геометрических понятий	Понятие геометрических фигур	Общее количество баллов	Уровень сформированности
1.	А. Т.	4	3	4	4	15	высокий
2.	Б. В.	4	4	4	4	16	высокий
3.	Б.В.	2	1	2	2	7	низкий
4.	К. В.	2	3	3	3	12	средний
5.	К. П.	3	2	3	3	11	средний
6.	Н.М.	3	2	3	3	11	средний
7.	Н. Г.	1	1	2	2	6	низкий
8.	О. Я.	3	3	3	3	12	средний
9.	О.В.	0	1	2	3	6	высокий
10	П. М.	1	1	1	2	5	низкий
11.	Р. А.	3	3	4	3	13	средний
12.	С.К.	4	4	4	4	16	высокий
13.	У. А.	1	0	1	3	5	низкий
14.	Х.С.	3	4	4	4	15	высокий
15	Ш. З.	1	2	2	2	7	низкий
Средний балл		2,4	2,3	2,8	3	10,5	

Итак, мы видим, что среди двух групп выявлены как высокие, так и низкие показатели сформированности геометрических понятий. В таблице 7 и на рисунке 9 проведем обобщение уровня сформированности геометрических понятий у младших школьников на констатирующем этапе исследования.

Таблица 7

Обобщение уровня сформированности геометрических понятий у младших школьников на констатирующем этапе исследования

Уровень	3 «А» класс (экспериментальный)		3 «Б» класс (контрольный)	
	Количество детей	%	Количество детей	%
Высокий	5	35,7	5	33,3
Средний	5	35,7	5	33,3
Низкий	4	28,6	5	33,4

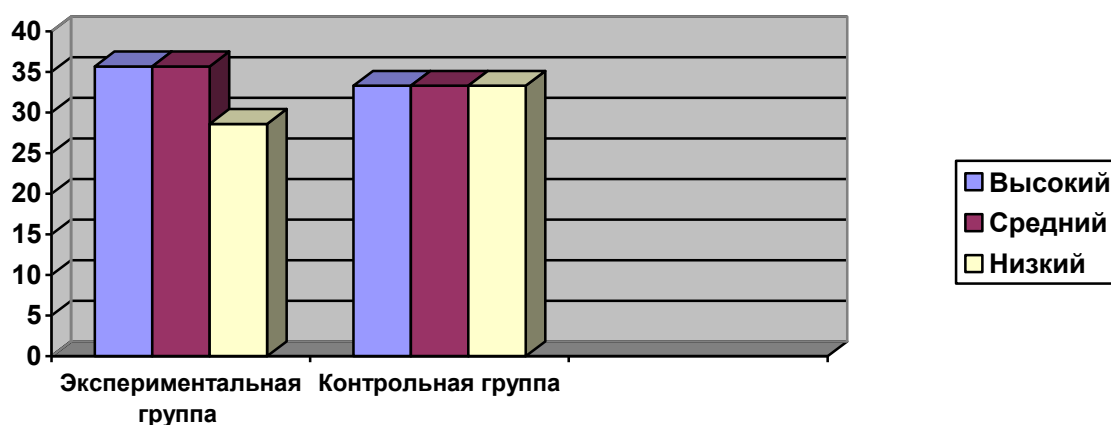


Рис. 9 Уровни сформированности геометрических понятий у младших школьников на констатирующем этапе исследования

Итак, сравнивая полученные результаты, можно говорить о том, что у 35,7 % и 33,3% детей экспериментальной и контрольной группы соответственно высокий уровень сформированности геометрических понятий у младших школьников. Эти дети успешно справились с заданием и продемонстрировали прекрасное знание геометрических понятий. 35,7 % и 33,3% детей 3 «А» и 3 «Б» класса соответственно показали средний уровень сформированности геометрических понятий, что свидетельствует о том, что эти учащиеся делали до 3 ошибок в заданиях. Дети часто просят помощи у

взрослого, в то же время взаимодействие с взрослым продуктивно. 28,5% и 33,5% детей 3 «А» и 3 «Б» класса соответственно в ходе выполнения работы допустили более 3 ошибок в процессе проведения задания. При качественном анализе выяснилось, что у детей более сформированы такие геометрические понятия как распознавание геометрических фигур и понятия, связанные с понятием геометрических фигур. Более низкие показатели были обнаружены при определении геометрических понятий фигуры и понятий, связанных с изучением величины и их измерением. Все это говорит о низком уровне сформированности геометрических понятий.

Таким образом, проанализировав работы групп учащихся, можно сделать следующий вывод: сформированность геометрических понятий у учащихся 3 «А» и 3 «Б» классов находятся на одинаковом уровне.

2.2. Реализация условий формирования геометрических понятий у детей младшего школьного возраста

В рамках реализации формирования геометрических понятий у младших школьников в экспериментальной группе были проведены дополнительные занятия по математике.

В ходе организации формирующего этапа опытно- поисковой работы руководствовались следующим:

1. Исходили из специфики психолого-педагогических основ формирования геометрических понятий младших школьников, подробно изложенных в главе 1 данной работы.
2. Учитывали методические основы организации проектов в начальном курсе математики.

Формирующий этап длился с конца сентября 2018 года по конец октября 2018 года. За это время проведено 10 уроков математики в экспериментальном классе с использованием проектов для формирования геометрических понятий в экспериментальном классе. В течение всего

формирующего обучения учитель предлагала учащимся экспериментального класса различные проекты, направленные на формирование геометрических понятий младших школьников. Подбор заданий осуществлялся с опорой на имеющиеся знания учащихся. В основном проекты использовались на этапе закреплении, либо при повторении изученного материала.

Геометрические фигуры и их названия изучались на дополнительных уроках с помощью веселых заданий в картинках. Необходимо распечатать и раскрасить картинки с изображениями геометрических фигур.

Первые шесть карточек дадут возможность изучить с ребенком такие фигуры как: овал, круг, квадрат, ромб, прямоугольник и треугольник, под каждой фигурой в карточках можно прочесть ее название.

После того, как ребенок запомнил название определенной фигуры, необходимо попросить его выполнить следующее: обвести по контуру все имеющиеся на карточке образцы изучаемой фигуры, а затем раскрасить их в цвет основной фигуры, расположенной в верхнем левом углу.

С помощью следующих шести карточек ребенок сможет познакомиться с такими геометрическими фигурами: параллелограмм, трапеция, пятиугольник, шестиугольник, звезда и сердце. Как и в предыдущем материале под каждой фигурой можно найти ее название.

Чтобы разнообразить занятия с детьми, необходимо совмещать обучение с рисованием – такой метод не даст ребенку переутомиться, и он с удовольствием будет продолжать учебу. Необходимо следить за тем, чтобы обводя фигуры по черточкам, ребенок не спешил и выполнял задание аккуратно, ведь подобные упражнения не только развивают мелкую моторику, они могут повлиять в дальнейшем на почерк ребенка.

В процессе изучения с ребенком объемные геометрические фигуры и их названия, необходимо использовать новые шесть карточек с изображениями куба, цилиндра, конуса, пирамиды, шара и полусферы. К карточкам необходимо добавить объемные фигуры, имеющими подобную форму.

Необходимо показать ребенку на примерах, как в жизни выглядят объемные фигуры, ребенок должен потрогать и поиграть с ними. Прежде всего, это необходимо для того, чтобы задействовать наглядно – действенное мышление младшего школьника, с помощью которого ребенку проще познавать окружающий мир.

Обучение проходило наиболее эффективно когда к распечатанному заданию были добавлены еще и различные образцы геометрических фигур. Для этой цели были использованы такие предметы, как мячики, пирамидки, кубики, надутые воздушные шары (круглые и овальные), кружки для чая (стандартные, в форме цилиндра), апельсины, книги, клубки ниток, квадратные печенье и многое другое. Все перечисленные предметы помогали ребенку понять, что значит объемная геометрическая фигура. Плоские фигуры подготавливались, вырезав из бумаги нужные геометрические формы, предварительно раскрасив их в разные цвета.

Причем чем больше различных материалов будет подготовлено для занятия, тем интереснее будет ребенку изучать новые для него понятия.

Чтобы легко и непринужденно ребенок смог запомнить геометрические фигуры и их названия, необходимо провести обучение в несколько этапов:

1 этап. Сначала пусть ребенок выполнит задания на распечатанном листе - проговорит вслух названия фигур и раскрасит все картинки.

2 этап. Необходимо наглядно показать ребенку отличия объемных фигур от плоских. Для этого необходимо разложить все предметы-образцы (как объемные, так и вырезанные из бумаги) и отойти с ребенком от стола на такое расстояние, с которого хорошо видны все объемные фигуры, но потерялись из виду все плоские образцы. Пусть ребенок поэкспериментирует, подходя к столу то ближе, то дальше, рассказывая о своих наблюдениях.

3 этап. Далее занятие нужно превратить в своеобразную игру. Попросите ребенка, чтобы он внимательно посмотрел вокруг себя и нашел предметы, которые имеют форму каких-либо геометрических фигур.

Например, телевизор - прямоугольник, часы - круг и т.д. На каждой найденной фигуре - громко хлопайте в ладоши, чтобы добавить энтузиазма в игру.

4 этап. Необходимо провести исследовательскую и наблюдательную работу с теми материалами-образцами, которые были заготовлены к занятию. Например, положив на стол книгу и плоский прямоугольник из бумаги, предложить ребенку пощупать их, посмотреть на них с разных сторон и рассказать свои наблюдения. Таким же образом можно исследовать апельсин и бумажный круг, детскую пирамидку и бумажный треугольник, кубик и бумажный квадрат, воздушный шар овальной формы и овал, вырезанный из бумаги.

5 этап. Положив в непрозрачный пакет различные объемные образцы попросить ребенка достать на ощупь квадратный предмет, затем круглый, затем прямоугольный и так далее.

6 этап. Разложив перед ребенком на столе несколько различных предметов из тех, которые участвуют в занятии. Затем пусть ребенок отвернется на несколько секунд, а учитель спрячет один из предметов. Повернувшись к столу ребенок должен назвать спрятанный предмет и его геометрическую форму.

Познакомимся с понятием площадь.

Научимся определять площади разных фигур, узнаем способы

Применим новые знания на практике.

- Классная доска висит на стене. Можно сказать, что площадь классной доски меньше, чем площадь стены?

Ребята, часто бывает, что способом наложения и на глаз сравнить площади фигур нельзя. Для этого ученые придумали палетку . возьмите конверт№3

- Сравните вырезанные из бумаги прямоугольник и круг (незначительно отличающиеся по площади.)

Выслушав различные предположения, учитель поворачивает фигуры той стороной, на которой сделана разбивка на квадраты - мерки.

- Сосчитайте, сколько одинаковых квадратов(мерок) содержит каждая фигура.

Какие три способа измерения площадей фигур мы с вами открыли?

Дети устанавливают, площадь какой фигуры больше, а какой меньше.

Дети убеждаются в том, что если фигуры состоят из одинаковых квадратов(одинаковое кол-во мерок), то площадь той фигуры больше(меньше), которая содержит больше(меньше)

Квадратов(мерок).

1. На глаз

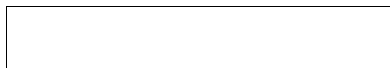
2. Наложением

С помощью одинаковой мерки.

Закрепление изученного материала.

Работа по учебнику, с.56-57

№1 На рисунке изображены фигуры, которые при наложении не совпадут. Докажи , что их площади равны.



Организую работу в группе

Задание для группы № 1

- Какие коврики будут равны. $8=8$

Какой коврик больше 9

Задание для группы «№2

- Выберите, что больше

1. Площадь стены или классной доски

2. Площадь тетради или учебника

3. Площадь окна или стены

- Придумайте 2-3 примера на сравнение площадей.

Задание для группы №3

Среди фигур, представленных на рисунке, сначала найдите фигуры, равные по форме, а затем фигуры, равные по площади. Дополните рисунок фигурой отличной по форме, но равной по площади.

Сказка о геометрических фигурах.

В школе в кабинете математики жили геометрические фигуры Прямоугольник, Треугольник и Круг. Любимым их занятием было спорить о том, кто из них важнее и нужнее.

- Смотрите, - говорил Прямоугольник, доска в классе прямоугольная, парты прямоугольные, я нужнее всех!

- А грифель у карандаша треугольный, я тоже нужен, - говорил Треугольник.

- А солнышко, которое заглядывает в окно каждое утро, круглое, - возражал круг.

И спорам их не было конца.

Однажды они решили выбраться в город и посмотреть, каких фигур больше всего там. И вот, в каникулы, когда в школе никого не было, фигуры, наконец, решились покинуть свой родной класс и вышли из школы. Они оказались на оживленной улице города.

- Посмотрите, - сказал Прямоугольник, дома все прямоугольные, автобусы и троллейбусы тоже, и здесь я опять самый нужный!

- Но, - возразил ему Круг, посмотри на колеса, они круглые, и автобусы никогда не смогли бы ехать без колес, значит и я самый нужный, без меня в жизни никуда!

- Посмотрите на дорожные знаки, многие из них треугольные и крыши многих домов тоже - обрадовался в свою очередь Треугольник. Они шли, и считали, и опять спорили.

- Так мы опять ничего не решим,- сказал Прямоугольник, - давайте пойдем на самую главную площадь страны и посмотрим, каких фигур больше там. Каких больше, тот из нас и главнее! Все с ним согласились.

Вот они добрались до Красной площади.

- Посмотрите на башни Кремля, они треугольные! - обрадовался Треугольник.

- А главные часы, куранты, они круглые! - тоже обрадовался Круг.

- А все кирпичики, из которых построен Кремль, прямоугольные! - поспешил добавить Прямоугольник!

И тут все фигуры вместе воскликнули:

- А всё вместе так красиво!!!

И поняли они, что каждый из них очень важен и нужен. Что все они одинаково полезны людям!

И когда фигуры вернулись в свой родной класс, они стали жить очень дружно, никогда больше не ссорились и не спорили, и все вместе помогали ученикам в математике.



После проведения формирующего этапа исследования в экспериментальной и контрольных группах была проведена повторная диагностика по выявлению уровня сформированности геометрических понятий у младших школьников в 3 «А» и 3 «Б» классах.

Обеим группам были предложены новые диагностические задания.

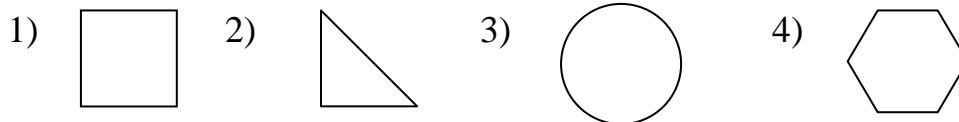
1 группа. Геометрические фигуры

Цель: выявить уровень сформированности представлений о геометрических фигурах.

Умения:

- распознавать геометрические фигуры (перечислить фигуры);
- находить различие геометрических фигур;
- находить сходство геометрических фигур;
- распознавать геометрические тела.

1. Какая геометрическая фигура лишняя? Почему?



2. Узнай геометрическую фигуру: у этой фигуры 4 стороны, 4 угла, углы прямые, противоположные стороны равны.

3. Сколько сторон у трёх треугольников?

4. Сколько углов у пяти четырёхугольников?

Шкала оценивания: каждое правильное выполненное задание оценивается в 1 балл

2 группа. Геометрические величины

Цель: выявить уровень сформированности геометрических величин

Умения:

- измерять длину отрезка в заданных и самостоятельно выбранных единицах;
- понимать смысл периметра и площади как характеристики геометрической фигуры;
- вычислять периметр и площадь прямоугольника;
- сравнивать величины.

1. Измерь длины отрезков и запиши их, используя разные единицы измерения.

Один отрезок 7,9 см, другой 15,3 см

2. Длина прямоугольника 3 дм, а ширина в 3 раза меньше.

Найди периметр и площадь прямоугольника.

3. Сравни величины. Поставь знаки $<$, $>$, $=$.

2 м. 3 см.... 16 см. 4 мм. 2 км.... 26 дм

2 км.36 см. 12 дм....55 см

4. Запиши единицы измерения в порядке убывания.

130 мм, 137 см, 16 дм, 83 дм, 99 мм.

Шкала оценивания: за каждый правильный ответ начисляется 1 балл

Полученные результаты представлены в таблицах 8 и 9.

Таблица 8

Уровни сформированности геометрических понятий в
экспериментальной группе на контрольном этапе исследования

№ п/п	Ф.И.	Геометрические фигуры	Соотнесение предметов к геометрическим фигурам	Дифференциация геометрических понятий	Понятие геометрических фигур	Общее количество баллов	Уровень сформированности
1.	Б. С.	3	3	3	3	12	средний
2.	Б.Е.	2	3	3	4	12	средний
3.	В. П.	4	4	4	4	16	высокий
4.	К. В.	3	3	3	4	13	средний
5.	Л. М.	3	3	4	3	13	средний
6.	М. А.	4	3	4	3	14	средний
7.	Р. О.	0	1	2	2	5	средний
8.	С. Н.	4	4	4	4	16	высокий
9.	С. Е.	4	4	4	4	16	высокий
1.	Т. Т.	2	3	3	4	12	средний
11	Т. Э.	3	4	4	4	15	высокий
12	Т. Я.	4	4	4	4	16	высокий
13	Ц. В.	3	3	3	4	13	средний
14	Ш.О.	4	4	4	4	16	высокий
Средний балл		3,1	3,3	3,5	3,6	13,5	

Таблица 9

**Уровни сформированности геометрических понятий в контрольной
группе на контрольном этапе исследования**

№ п/п	Ф.И.	Геометри ческие фигуры	Соотнесение предметов к геометричес ким фигурам	Дифференциа ция геометрическ их понятий	Понятие геометриче ских фигур	Общее количес тво баллов	Уровень сформиров анности
1.	А. Т.	4	3	4	4	15	высокий
2.	Б. В.	4	4	4	4	16	высокий
3.	Б.В.	2	1	2	2	7	низкий
4.	К. В.	2	3	3	3	12	средний
5.	К. П.	3	2	3	3	11	средний
6.	Н.М.	3	2	3	3	11	средний
7.	Н. Г.	1	1	2	2	6	низкий
8.	О. Я.	3	3	3	3	12	средний
9.	О.В.	0	1	2	3	6	высокий
10.	П. М.	2	2	3	4	11	средний
11.	Р. А.	3	3	4	3	13	средний
12.	С.К.	4	4	4	4	16	высокий
13.	У. А.	1	0	1	3	5	низкий
14.	Х.С.	3	4	4	4	15	высокий
15.	Ш. З.	1	2	2	2	7	низкий
Средний балл		2,4	2,4	2,9	3,1	10,9	

Итак, мы видим, что с экспериментальной группе отсутствуют низкие показатели сформированности геометрических понятий, а в контрольной группе выявлены как высокие так и низкие показатели.

Далее, в таблице 10 и на рисунке 10 проведем обобщение уровня сформированности геометрических понятий у младших школьников на контрольном этапе исследования.

Таблица 10

**Уровни сформированности геометрических понятий у младших школьников
на контрольном этапе исследования**

Уровни	3 «А» класс (экспериментальный)		3 «Б» класс (контрольный)	
	Количество детей	%	Количество детей	%
Высокий	6	42,8	5	33,3
Средний	8	57,1	6	40,0
Низкий	0	0	4	26,7

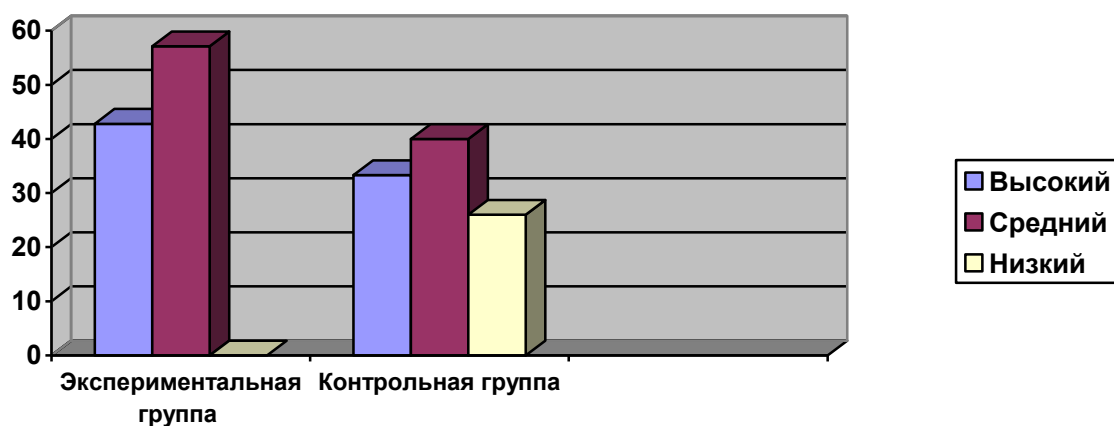


Рис. 10 - Сравнительная диаграмма уровней сформированности геометрических понятий у младших школьников на контрольном этапе исследования

Далее проведем сравнительно-сопоставительный анализ сформированности геометрических понятий у младших школьников в экспериментальной и контрольной группах на экспериментальном и контрольном этапах исследования.

Полученные результаты представлены в таблицах 11 и 12 и на рисунках 11 и 12.

Таблица 11

Уровни сформированности геометрических понятий у младших школьников в экспериментальной группе на экспериментальном и контрольном этапах исследования

Уровни	Констатирующий этап		Контрольный этап	
	Количество детей	%	Количество детей	%
Высокий	5	35,7	6	42,8
Средний	5	35,7	8	57,2
Низкий	4	28,6	0	0

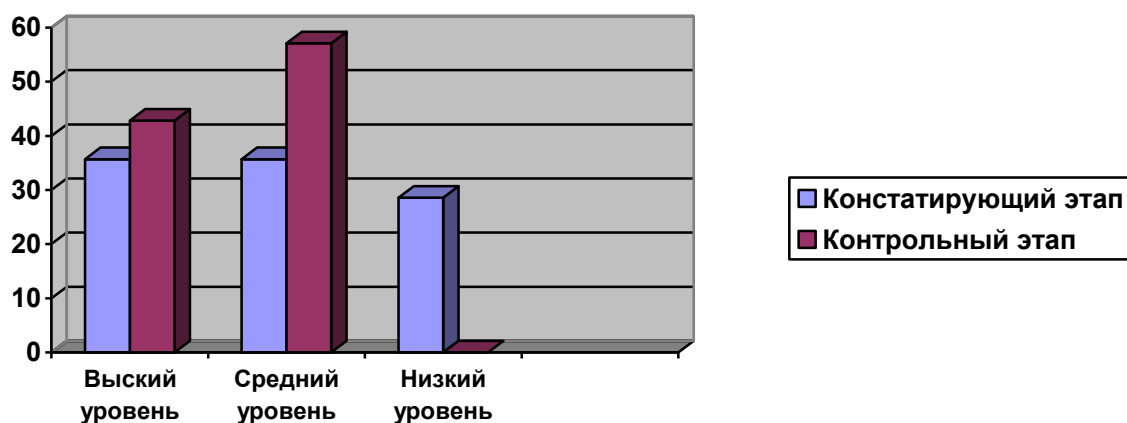


Рис. 11 - Сравнительные диаграммы сформированности геометрических понятий у младших школьников в экспериментальной группе на экспериментальном и контрольном этапах исследования

Итак, сравнивая и сопоставляя данные исследования экспериментального и контрольного среза, мы видим, что уровень сформированности геометрических понятий в экспериментальной группе существенно повысился.

Так, в экспериментальной группе на констатирующем этапе на высоком уровне 35,5%, а на контрольном 42,8%. Следовательно, детей с высоким уровнем увеличилось на 7,1%. Также повысился процент среднего уровня сформированности геометрических понятий.

На констатирующем этапе данный показатель составлял 35,7%, а на контрольном этапе данный показатель стал 57,2, то есть произошло увеличение на 21,7%. Также мы видим, что в экспериментальной группе после формирующего эксперимента нет детей с низким уровнем сформированности геометрических понятий.

Далее проведем сравнительно-сопоставительный анализ сформированности геометрических понятий в контрольной группе на экспериментальном и контрольном этапах исследования.

Таблица 12

Уровни сформированности геометрических понятий в контрольной группе на экспериментальном и контрольном этапах исследования

Уровни	Констатирующий этап		Контрольный этап	
	Количество детей	%	Количество детей	%
Высокий	5	33,3	5	33,3
Средний	5	33,3	6	40,0
Низкий	5	33,3	4	26,7

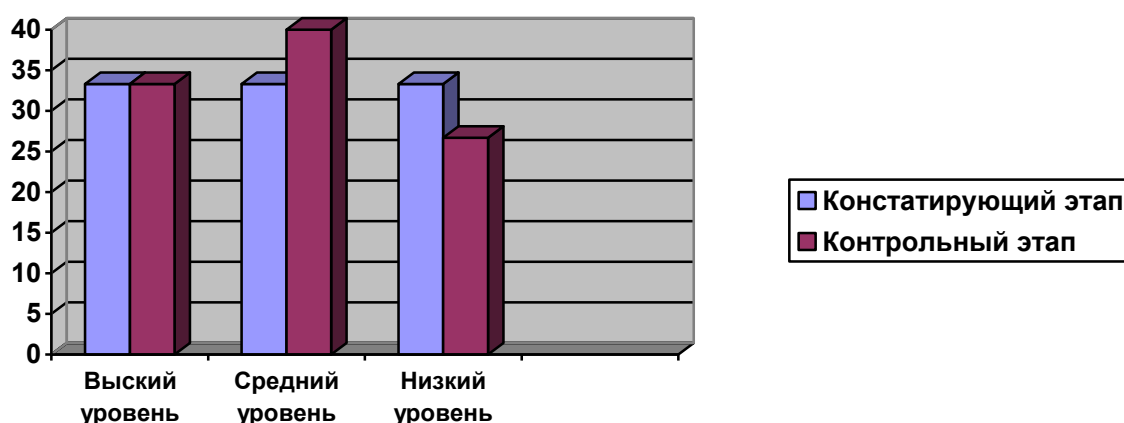


Рис. 12 – Сравнительная диаграмма сформированности геометрических понятий в контрольной группе на экспериментальном и контрольном этапах исследования

Итак, сравнивая и сопоставляя данные исследования экспериментального и контрольного среза, мы видим, что уровень сформированности геометрических понятий в контрольной группе существенно не изменился.

Произошло небольшое изменение в среднем и низком уровне. На констатирующем этапе исследования с низким уровнем сформированности геометрических понятий было отнесено 5 детей, а на контрольном этапе детей с низким уровнем сформированности геометрических понятий стало 4. Один ребенок перешел в группу со средним уровнем сформированности геометрических понятий. Однако данное изменение можно отнести к тому,

что у ребенка повысились геометрические понятия в результате учебной деятельности.

Далее проведем анализ каждого учащегося до формирующего эксперимента и после него (см. Табл.13 и 14).

Таблица 13

Уровни сформированности геометрических понятий в
экспериментальной группе на констатирующем и контрольном этапах
исследования

№ п/п	Ф.И.	Уровень сформированности на констатирующем этапе исследования	Уровень сформированности на контрольном этапе исследования
1.	Б. С.	средний	средний
2.	Б.Е.	низкий	средний
3.	В. П.	высокий	высокий
4.	К. В.	средний	средний
5.	Л. М.	средний	высокий
6.	М. А.	средний	средний
7.	Р. О.	низкий	средний
8.	С. Н.	высокий	высокий
9.	С. Е.	высокий	высокий
10.	Т. Т.	низкий	средний
11.	Т. Э.	средний	средний
12.	Т. Я.	высокий	высокий
13.	Ц. В.	низкий	средний
14.	Ш.О.	высокий	высокий

Таким образом, мы видим, что высокий уровень сформированности геометрических понятий у 6 детей экспериментального класса, средний уровень имеют 8 учеников. Низкий уровень сформированности в контрольном классе отсутствует.

На основании данной таблицы можно выявить, что четыре ребенка (Б.Е., Р.О., Т.Т. и Ц.В.) на констатирующем этапе исследования имели низкий уровень сформированности геометрических понятий, а на контрольном этапе имеют уже средний уровень сформированности

геометрических понятий. Также можно отметить, что один ребенок (Л.М.) перешел из среднего уровня сформированности математических понятий на высокий уровень.

В таблице 14 проведем сравнительно-сопоставительный анализ сформированности геометрических понятий в контрольной группе на констатирующем и контрольном этапе исследования (см. Табл.14).

Таблица 14

Уровни сформированности геометрических понятий в контрольной группе на констатирующем и контрольном этапе исследования

№ п/п	Ф.И.	Уровень сформированности на констатирующем этапе исследования	Уровень сформированности на контрольном этапе исследования
1.	А. Т.	высокий	высокий
2.	Б. В.	высокий	высокий
3.	Б.В.	низкий	низкий
4.	К. В.	средний	средний
5.	К. П.	средний	средний
6.	Н.М.	средний	средний
7.	Н. Г.	низкий	низкий
8.	О. Я.	средний	средний
9.	О.В.	высокий	высокий
10.	П. М.	низкий	низкий
11.	Р. А.	средний	средний
12.	С.К.	высокий	высокий
13.	У. А.	низкий	низкий
14.	Х.С.	высокий	высокий
15	Ш. З.	низкий	средний

Итак, из данной таблицы мы видим, что в контрольной группе все показатели у детей остались на том же уровне, что и были. И только у одного ребенка показатели немного повысились. Ш.З. из низкого уровня перешел в средний.

Из анализа результатов очевидно, что в каждом классе произошли изменения как в качественном, так и количественном аспекте:

– в экспериментальном классе увеличилось количество детей,

проявивших высокий и средний уровень сформированности геометрических понятий;

– показатели контрольного класса претерпели лишь незначительные изменения, во многих случаях остались на уровне результатов, полученных на констатирующем этапе. Качественного изменения в работах детей не наблюдалось.

Далее, в таблице 15 проведем сравнительно-сопоставительный анализ средних показателей по каждому понятию среди участников экспериментальной группы (см. Табл.15).

Таблица 15

Уровни сформированности геометрических понятий в
экспериментальной группе на констатирующем и контрольном этапах
исследования

№ п/п	Ф.И.	Геометрические фигуры		Соотнесение предметов к геометрическим фигурам		Дифференциация геометрических понятий		Понятие геометрических фигур	
		констатирующий этап	контрольный этап	констатирующий этап	контрольный этап	констатирующий этап	контрольный этап	констатирующий этап	контрольный этап
1.	Б. С.	3	3	2	3	3	3	3	3
2.	Б.Е.	2	2	1	3	2	3	2	4
3.	В. П.	4	4	4	4	4	4	4	4
4.	К. В.	3	3	3	3	3	3	3	4
5.	Л. М.	3	3	3	3	4	4	3	3
6.	М. А.	3	4	2	3	3	4	3	3
7.	Р. О.	0	0	1	1	2	2	2	2
8.	С. Н.	3	4	4	4	4	4	4	4
9.	С. Е.	4	4	4	4	4	4	4	4
1.	Т. Т.	2	2	0	3	2	3	2	4
11	Т. Э.	3	3	3	4	4	4	3	4
12	Т. Я.	4	4	4	4	4	4	4	4
13	Ц. В.	1	3	1	3	2	3	2	4
14	Ш.О.	4	4	3	4	4	4	4	4
Средний балл		2,8	3,1	2,5	3,3	3,2	3,5	3,1	3,6

На основании таблицы 15 составим сравнительную диаграмму средних

показателей по каждому понятию среди участников экспериментальной группы (См. Рис. 13)

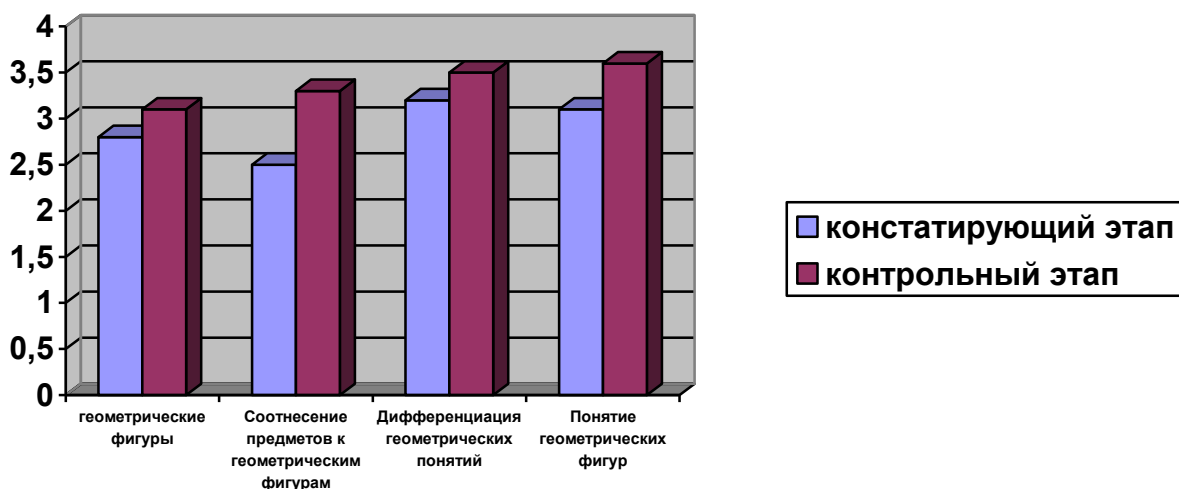


Рис. 13 Средние показатели уровня сформированности геометрических понятий в экспериментальной группе на констатирующем и контрольном этапах исследования

Итак, на основании таблицы 15 и рисунка 13 мы видим, что все геометрические понятия в экспериментальной группе стали более высокого уровня. В то же время можно заметить, что наибольший прогресс показали такие геометрические понятия как соотнесение предметов к геометрическим фигурам. Данный показатель вырос на 0,8 пунктов и геометрические понятия. Данный показатель вырос на 0,5 пунктов. Уровень сформированности геометрических понятий вырос в экспериментальной на 0,4 пункта, а уровень сформированности понятий о геометрических фигурах 0,3 пункта.

То есть можно заметить, что в экспериментальной группе каждый из геометрических понятий стал более высокого уровня чем был изначально.

Представленные материалы свидетельствуют о том, что после реализации формирующего этапа опытно-экспериментальной работы, учащиеся экспериментального класса показали более высокие результаты по

сравнению с результатами, полученными в контрольном классе. Таким образом, результаты экспериментального исследования, проведенного с учащимися 3 «А» класса доказывают правильность гипотезы, поставленной в начале исследования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе анализа психолого-педагогической литературы было выявлено, что актуальность выбранной темы бесспорна.

В первой главе было изучены теоретические основы формирования геометрических понятий у младших школьников.

Так, было выявлено, что фигуры разделяют на две группы: плоские фигуры, объемные фигуры.

Плоскими фигурами мы назовем те фигуры, которые расположены в одной плоскости. К ним относятся круг, овал, треугольник, четырёхугольник (прямоугольник, квадрат, трапеция, ромб, параллелограмм) и всевозможные многоугольники.

К объемным фигурам относят: сфера, куб, цилиндр, конус, пирамида. Это те фигуры, которые имеют высоту, ширину и глубину.

Для овладения системой геометрических понятий и успешного применения приобретенных знаний и умений, младшим школьникам необходимо сначала узнать, каковы особенности геометрических фигур, как устроены их определения и из чего складывается их объем.

Геометрическое содержание рассматривается на основе практических работ, ведь изучение геометрического материала должно быть конкретным, активным, наглядным. Весь процесс обучения ведется с практическими упражнениями, при этом учащиеся будут изучать не только готовые геометрические фигуры и тела, но они сами будут создавать и воспроизводить изучаемые геометрические формы. На уроках математики производится моделирование разнообразных ситуаций расположения объектов в пространстве и на плоскости, изготовление объемных моделей геометрических фигур. Преобразование моделей с целью сопоставления их с геометрическими формами окружающей действительности, использование различных инструментов и технических средств обучения для проведения измерений позволяют увидеть их сходство и различие. В соответствии с этим

список изучаемых геометрических понятий по математике в начальной школе значительно расширился.

Решению задач по преодолению трудностей в изучении геометрического материала во многом способствует правильная методология организации преподавания.

Формирование пространственных и геометрических представлений у учащихся возможно только через восприятие ими реальных предметов окружающей действительности, материальных моделей геометрических образов. Только от них можно переходить к использованию чертежей, графиков и т.д.

На уроках математики широко используется наглядный материал. В качестве наглядных средств можно использовать слайды с изображением 3D фигур, помимо моделей геометрических фигур. Часто на уроках используются реальные предметы, которые по форме тождественны или имеют сходство с изучаемыми геометрическими фигурами. Наглядностью могут послужить представленные на интерактивной доске чертежи всех геометрических фигур, единицы измерения длины, объема, площади (там, где возможно, в натуральную величину), таблицы соотношения этих мер, объемов геометрических фигур и единицы измерения площадей.

Главенствующей задачей педагога выступает определение методики, которая раскрывает содержание геометрического материала на должном уровне, достигнутым младшими школьниками к моменту их перехода в среднее звено, а также ведущие направления изучения этого материала. Для формирования геометрических представлений работу следует проводить следующим образом: свойства фигур дети выявляют экспериментально, наблюдения и работы с геометрическими объектами, одновременно усваивают необходимую терминологию и навыки; основное место в обучении должны занимать практические работы учеников.

Во второй главе нами проведено исследование уровня сформированности геометрических понятий. Затем в течение четырех недель

были проведены учебные мероприятия, направленные на формирование геометрических понятий младших школьников. После чего было проведено повторное прохождение задания для детей.

Из анализа результатов очевидно, что в каждом классе произошли изменения как в качественном, так и количественном аспекте:

- в экспериментальном классе увеличилось количество детей, проявивших высокий и средний уровень сформированности геометрических понятий. Четыре ребенка (Б.Е., Р.О., Т.Т. и Ц.В.) на констатирующем этапе исследования имели низкий уровень сформированности геометрических понятий, а на контрольном этапе имеют уже средний уровень сформированности геометрических понятий. Также можно отметить, что один ребенок (Л.М.) перешел из среднего уровня сформированности геометрических понятий на высокий уровень;

- показатели контрольного класса претерпели лишь незначительные изменения, во многих случаях остались на уровне результатов, полученных на констатирующем этапе. Качественного изменения в работах детей не наблюдалось.

После проведения сравнительно-сопоставительного анализа по отдельным группам геометрических понятий было выявлено, что все геометрические понятия в экспериментальной группе стали более высокого уровня.

В то же время можно заметить, что наибольший прогресс показали такие геометрические понятия как соотнесение предметов к геометрическим фигурам. Данный показатель вырос на 0,8 пунктов и геометрические понятия. Данный показатель вырос на 0,5 пунктов. Уровень сформированности геометрических понятий вырос в экспериментальной на 0,4 пункта, а уровень сформированности понятий о геометрических фигурах 0,3 пункта.

То есть можно заметить, что в экспериментальной группе каждый из геометрических понятий стал более высокого уровня чем был изначально.

Представленные материалы свидетельствуют о том, что после реализации формирующего этапа опытно-экспериментальной работы, учащиеся экспериментального класса показали более высокие результаты по сравнению с результатами, полученными в контрольном классе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александрова, Э. И. Возможности реализации Федерального государственного образовательного стандарта средствами математики / Э.И. Александрова // Начальная школа. 2012. - № 6. - С. 69 - 72.
2. Альманах мировой науки. 2015. № 1-2(1). Актуальные проблемы развития современной науки и образования: по материалам Международной научно- практической конференции. Часть 2. – 2015. - 139 с.
3. Бантова, М. А. Методика математики в начальных классах [Текст]: учебное пособие / М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова; под ред. М. А. Бантовой. – М.: Просвещение, 1984. – 335с.
4. Белошистая, А. В. Методика обучения математике в начальной школе [Текст]: учебное пособие для студентов вузов / А.В. Белошистая. – М.: ВЛАДОС, 2007. – 455с., ил.
5. Белянкова Н.М. Исследовательские задания и проекты в математическом образовании младших школьников: интегрированный подход / Н. М. Белянкова // Начальная школа. 2011. - №1. – С.44-49.
6. Беспанская, Е. Д. Формирование понятийного мышления как один из аспектов профессионального образования [Электронный ресурс] / Е.Д. Беспанская – Режим доступа: <http://elib.bsu.by/bitstream/> (Дата обращения: 14. 12. 2018).
7. Божович, Е. Д. Процесс учения: контроль, диагностика, коррекция, оценка [Текст] / Е. Д. Божович. – М.: МПСИ, 2001. – 226 с.
8. Борченко О. Б. Активные формы обучения и воспитания при проведении занятий по математике / О. Б. Борченко // Сборник материалов Всероссийской дистанционной научно-исследовательской конференции для педагогов «Инновации и современные технологии в системе образования». 2014. - №6. – С. 6-8.
9. Войшвилло Е.К., Дегтярев М.Г. Логика: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. - М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2001. - 528 с.

10. Выготский, Л. С. Воображение и творчество в детском возрасте / Л. С. Выготский // Советская психология. – 1990. – № 28 (1). – С. 84-96.
11. Давыдов, В. В. Определение мышления [Текст] / В.В. Давыдов // Культурно-историческая психология. – 2006. – № 2. – С. 3-16.
12. Дегтярев М.Г. М.: Логика: Учебник для студентов вузов. М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2001. - 528 с.
13. Елисеева И. В. Обучение четвероклассников решению задач разными способами / И.В. Елисеева // Актуальные проблемы развития современной науки и образования: по материалам Международной научно- практической конференции. Часть 2. – 2015. – С.67-68.
14. Землянская, Е. Н. Научно-организационные основы внеурочной деятельности в начальной школе в условиях ФГОС [Текст] / Е.Н. Землянская, М. Я. Ситниченко // Наука и школа. – 2013. – № 5. – С. 12–17.
15. Иванова Н. В. Возможности и специфика применения проектного метода в начальной школе /Н.В. Иванова //Начальная школа. – 2004. - №2.
16. Истомина Н.Б. Учебное пособие для студентов средних и высших педагогических учебных заведений. — М.: Академия, 2001. - 288 с.
17. Кадыр-Алиева Н. Ф. Компетентностный подход к обучению на уроках математики / Н. Ф. Кадыр-Алиева // Педагогическая деятельность в режиме инноваций: концепции, подходы, технологии: научно-методический сборник. 2015. - № 1. – С.34-36.
18. Казачёк А. А. Актуальные вопросы преподавания математики и гуманитарных дисциплин / А. А. Казачек // Педагогическая деятельность в режиме инноваций: концепции, подходы, технологии: научно-методический сборник. 2015. - № 1. – С.36-37.
19. Кальней В. А. Структура и содержание проектной деятельности /В. А.Кальней, Т. М. Матвеева, Е. А.Мищенко, С. Е.Шишов // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2004. - №4.
20. Карандашев Ю. Н. Психология развития. – Минск: БГПУ им. М.Танка, 1997. – 240 с.

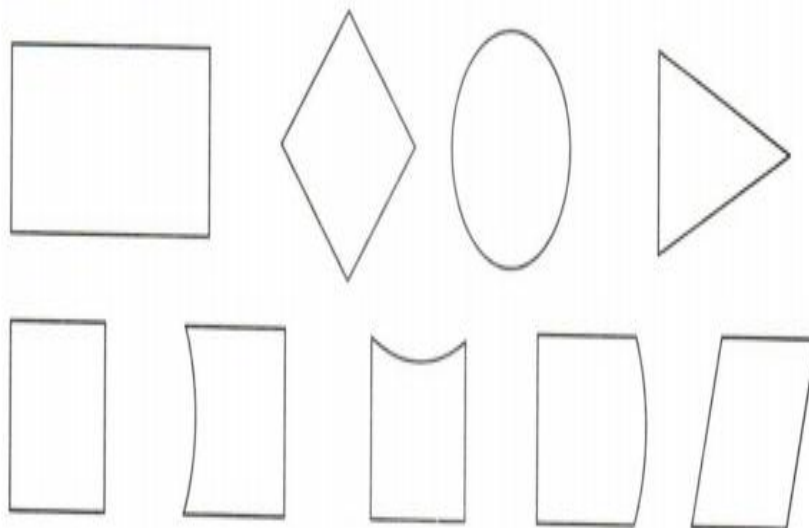
21. Ковшиков, В. А. Психолингвистика: теория речевой деятельности [Текст] : учеб. пособие для студентов педвузов / В. А. Ковшиков, В. П. Глухов. – М. : Астрель ; Ростов н/Д : МарТ, 2006. – 319 с.
22. Матяш Н. В. Проектная деятельность младших школьников: Книга для учителя начальных классов / Н. В.Матяш, В. Д.Симоненко. – М.:Вентана-Граф, 2007.
23. Мендыгалиева А. К. Подготовка будущего учителя начальных классов к преподаванию курса «Математика в 1 - 4 классах» / А.К. Мендыгалиева // Новая наука: теоретический и практический взгляд: Международное научное периодическое издание по итогам Международной научно-практической конференции. 2016. – С.57-61.
24. Митенева С. Ф Проектная деятельность учащихся с использованием ИКТ / С. Ф. Митенеева // Сборник материалов Всероссийской дистанционной научно-исследовательской конференции для педагогов «Инновации и современные технологии в системе образования». 2014. - №6. – С. 9-12.
25. Моро М.И. . УМК «Школа России»: пособие для учителей общеобразовательных организаций /М.И.Моро, С.И.Волкова, С.В.Степанова и др. - М.: Просвещение, 2016.
26. Новая наука: теоретический и практический взгляд: Международное научное периодическое издание по итогам Международной научно-практической конференции (14 апреля 2016 г., г. Нижний Новгород). / в 3 ч. ч.2 - Стерлитамак: РИЦ АМИ, 2016. – 226 с.
27. Орлова Л. А. Участие младших школьников в проектно-исследовательской работе /Л.А.Орлова //Начальная школа. – 2007. - №3.
28. Пахомова Н. Ю. Что такое метод проектов? / Н.Ю.Пахомова //Школьные технологии. – 2004. - №4.
29. Пахомова Н. Ю. Проектное обучение - что это? / Н.Ю.Пахомова //Методист. – 2004. - №1.
30. Пахомова Н.Ю. Проектное обучение в учебно-воспитательном процессе школы / Н.Ю.Пахомова //Методист. – 2004. - №4.

31. Пацановская С. В. Организация проектной и исследовательской деятельности учащихся в урочной и внеурочной деятельности в условиях введения федеральных государственных образовательных технологий с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий / С. В. Пацановская, А. И. Сеницина // Педагогическая деятельность в режиме инноваций: концепции, подходы, технологии: научно-методический сборник. 2015. - № 1. – С.48-50.
32. Педагогическая деятельность в режиме инноваций: концепции, подходы, технологии: научно-методический сборник. Выпуск I / гл. ред. Романова И. В. – Чебоксары: ЦДИП «INet», 2015. – 144 с.
33. Пышкало А.М. Методика обучения элементам геометрии в начальных классах / А.М. Пышкало. Пособие для учителей. - 2-е изд., испр. и доп.- М.: Просвещение, 1973. - 208 с.
34. Степанова Т. Проектная деятельность в системе работы учителя начальных классов / Т. Степанова //Учитель. – 2004. - №4.
35. Сергеев И. С. Как организовать проектную деятельность учащихся: практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений/ И. С.Сергеев/ – М.: АРКТИ, 2005.
36. Швец И. В. Актуальные вопросы преподавания математики / И.В. Швец // Педагогическая деятельность в режиме инноваций. 2015. - №1. – С.50-53.
37. Шадрина И.В. Принцип построения системы обучения младших школьников элементам геометрии. // Начальная школа.- 2001. - №10. – 21-24с.
38. Эльконин, Д. Б. Избранные психологические труды [Текст] / Д.Б. Эльконин. – М.: Педагогика, 1989. – 352 с.
39. Юмашева, И.А. Формирование общеучебных умений школьника в адаптивной образовательной среде: автореф. дис. ... канд. пед. наук [Текст] / И.А. Юмашева. – Оренбург. – 2005. – 24

40. Ядов, В.А. Социология в России [Текст] / В.А. Ядов. – М.: Издательство Института социологии РАН, 1998. – 696 с.
41. Якиманская, И.С. Современные аспекты педагогической работы: монография в 3 книгах, кн.1. [Текст] / Якиманская И.С., Ахмерова А.Ф., Ахметов А.Г., Гилев Г.А., Кабанов А.М., Коровкина Т.В., Максимов Н.Е., Петренко М.А., Попков А.И., Романовский С.К., Рубан Г.А., Файзрахманов И.М., Файзрахманова А.Л., Харитонов С.В., Черняева А.Ю. – Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2013. – 173 с.
42. Якиманская И.С. Развитие пространственного мышления младших школьников. – М.: Просвещение, 1980.
43. Якобсон, П.М. Изучение чувств у детей подростков [Текст] / П.М. Якобсон. – М.: Изд-во АПН. 1961. – 271 с.
44. Ямбург, Е.А. педагогика нон-фикшн [Текст] / Е.А. Ямбург // Национальный психологический журнал. – 2013. – № 4 (12). – С. 11-19.
45. Ясвин, В.А. Психология отношения к природе [Текст] / В.А. Ясвин. – М.: Смысл, 2000. – 456 с.

«Математика. Наглядная геометрия. Тетрадь. ФГОС»

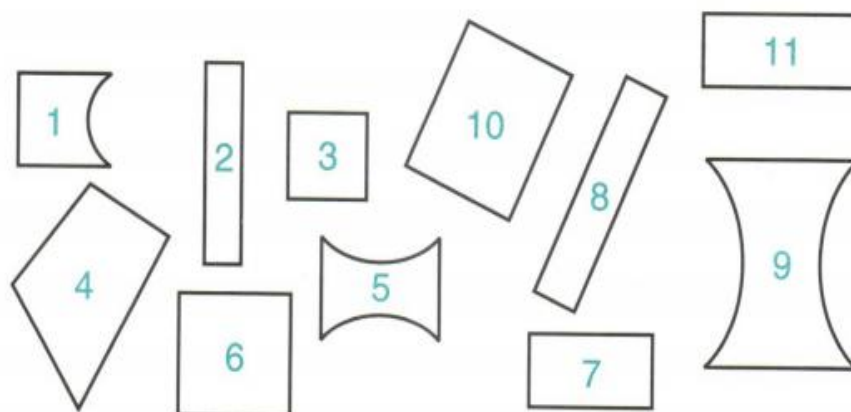
1. Закрась только квадраты



Сколько квадратов на рисунке?

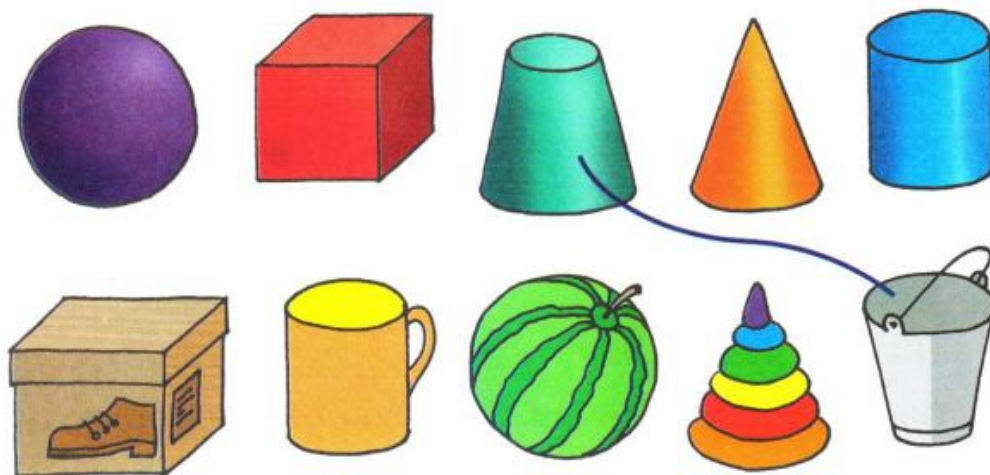
На рисунке _____ квадрата

2. Выпиши номера четырехугольников, которые называются прямоугольниками

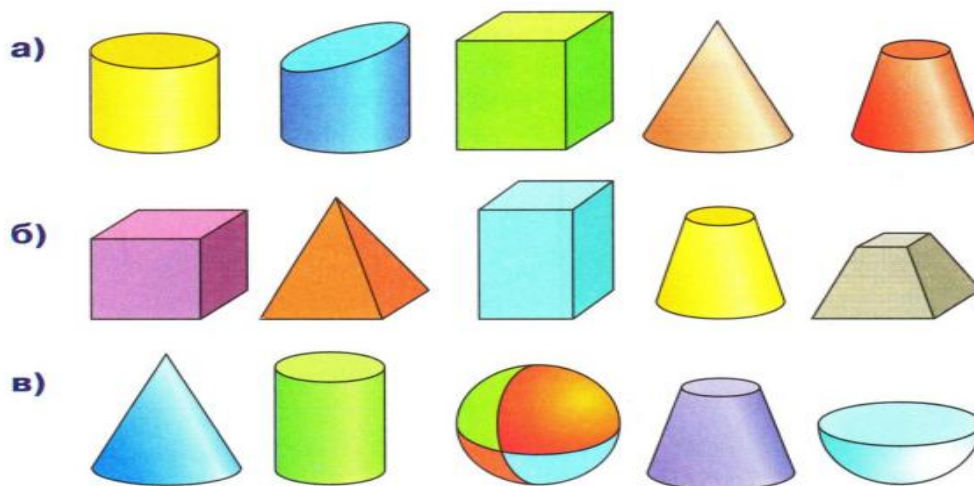


Закрась прямоугольники, которые называют квадраты

3. Догадайся, по какому правилу соединили рисунки. Составь другие пары по такому же правилу



4. Обведи кривой замкнутой линией лишнюю фигуру



5. Закончи каждый рисунок так, чтобы получилась замкнутая ломаная линия, дорисовав:

а) одно звено ломаной;



б) два звена ломаной;



в) три звена ломаной.

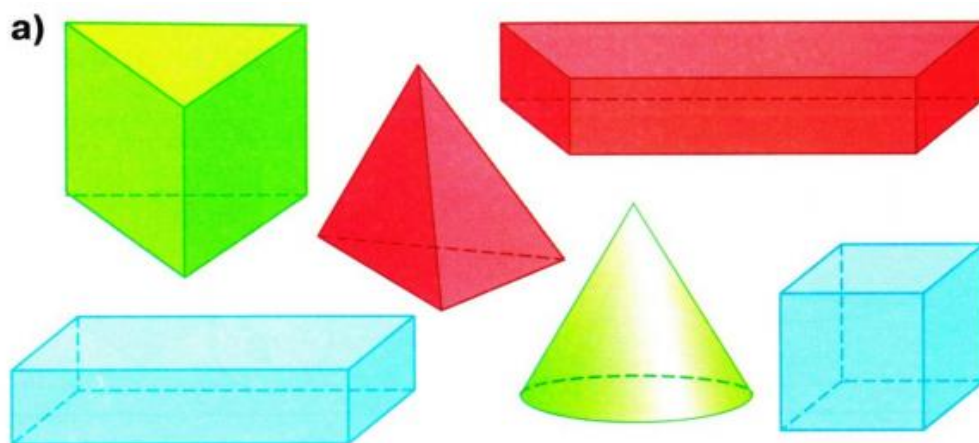


Закрась треугольники синим цветом, четырехугольники – зеленым, пятиугольники – красным, а шестиугольники –желтым

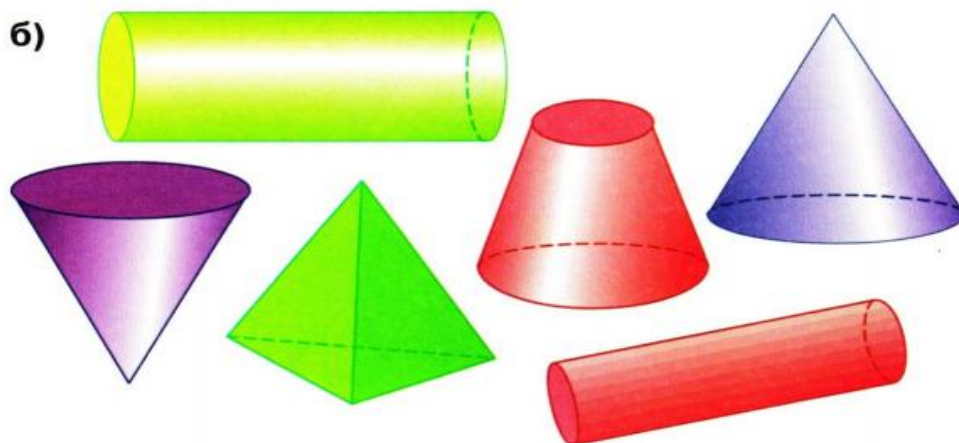
Обозначь углы каждого многоугольника цифрами, а вершины буквами
Заполни таблицу:

	Число сторон	Число вершин	Число углов
Треугольник			
Четырёхугольник			
Пятиугольник			
Шестиугольник			

6. Зачеркни «лишнюю» геометрическую фигуру



Как называются фигуры, которые остались



СПРАВКА

О результатах проверки текстового документа
на наличие заимствований

Проверка выполнена в системе

Антиплагиат.ВУЗ

Автор работы Гришнова Юлия Викторовна
Факультет, кафедра, номер группы ИМЧР, ТИМОЕМУ, БН-517
Название работы Уровни формирования у младших школьников геометрических понятий.
Процент оригинальности 70,38 %

Дата 15.02.19

Ответственный в
подразделении


(подпись)

Кузнецова И. А.
(ФИО)

Проверка выполнена с использованием: Модуль поиска ЭБС "БиблиоРоссика"; Модуль поиска ЭБС "BOOK.ru"; Коллекция РГБ;
Цитирование; Модуль поиска ЭБС "Университетская библиотека онлайн"; Модуль поиска ЭБС "Айбуке"; Модуль поиска Интернет;
Модуль поиска ЭБС "Лань"; Модуль поиска "УТПУ"; Кольцо вузов

НОРМОКОНТРОЛЬ

результаты проверки

пройден

Дата 15.02.19

Ответственный в
подразделении


(подпись)

Кузнецова И. А.
(ФИО)

ОТЗЫВ
руководителя выпускной квалификационной работы

Тема ВКР Условия формирования у младших школьников геометрических понятий
Студента Горюновой Юлианны Викторовны
Обучающегося по ОПОП Начальное образование
заочной формы обучения

Горюнова Ю.В. при подготовке выпускной квалификационной работы проявила готовность корректно формулировать и ставить задачи (проблемы) своей деятельности; готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования; анализировать, устанавливать приоритеты и методы решения поставленных задач (проблем).

В процессе написания ВКР Горюнова Ю.В. проявила такие личностные качества как самостоятельность, ответственность, добросовестность, аккуратность.

Студентка проявила умение рационально планировать время выполнения работы. При написании ВКР Юлианна Викторовна соблюдала график написания ВКР, обоснованно использовала в профессиональной деятельности методы научного исследования, консультировалась с руководителем, учитывала все замечания и рекомендации. Показала достаточный уровень работоспособности, прилежания.

Содержание ВКР систематизировано: логика соответствует теме работы, имеются выводы.

Горюнова Ю.В. продемонстрировала умения делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы, пользоваться научной литературой профессиональной направленности.

Заключение соотнесено с задачами исследования, отражает основные выводы.

ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выпускная квалификационная работа студента Горюновой Ю.В. соответствует требованиям, предъявляемым к квалификационной работе выпускника Института педагогики и психологии детства УрГПУ, и рекомендуется к защите.

Руководитель ВКР Артемьева Валентина Валентиновна

Должность доцент

Кафедра теории и методики обучения естествознанию, математике и информатике в период детства

Уч. звание кандидат педагогических наук

Уч. степень доцент

Подпись _____

07.02.2019 г.